

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ-TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA SYSTÉMOVÉHO INŽENÝRSTVÍ

Softwarová podpora pro začínající finanční poradce

The Software support for new financial advisor

Student: **Soňa Činčalová**
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Pavel Vlček, Ph.D.**

Ostrava 2012

Zadání bakalářské práce

Student: **Soňa Činčalová**
Studijní program: B6209 Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: 6209R025 Systémové inženýrství a informatika
Téma: Softwarová podpora pro začínající finanční poradce
Software support for new financial advisor

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Teoretický úvod do finančního poradenství
 3. Datové modelování
 4. Analýza vstupních dat
 5. Návrh datového modelu
 6. Návrh výstupu
 7. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

KRUCZEK, Aleš. Kruczek, *Microsoft office Access 2007*. 1. Vyd. Computer Press, 2007. 368 s. ISBN 9788025116081

HEIDEMA, James M. *The Passionate manager*. 1. vyd. Praha: ASPI, 2006, 232 s. ISBN 0-9737289-0-6

TVRDÍKOVÁ, Milena. *Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000, 116 s. ISBN 80-7169-703-6.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Pavel Vlček, Ph.D.**

Datum zadání: 15.11.2011
Datum odevzdání: 11.05.2012

Ing. Eva Moravcová, CSc.
vedoucí katedry

prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Místopřísežné prohlášení

„Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci včetně všech příloh vypracovala samostatně.“

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Pavlu Vlčkovi Ph.D. a také paní doc. Ing. Kalužové, CSc. za odbornou pomoc a ochotu a při psaní této bakalářské práce.

V Ostravě dne

.....

Soňa Činčalová

Obsah

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Úvod..... | 3 |
| 2 | Teoretický úvod do finančního poradenství | 4 |
| 2.1 | Finanční poradenství..... | 4 |
| 2.2 | Finanční poradci | 4 |
| 2.3 | Historie finančního poradenství v ČR | 5 |
| 2.4 | Poradenské společnosti v ČR | 6 |
| 2.5 | Přímý prodej | 7 |
| 2.6 | Diagram finančního trhu..... | 9 |
| 3 | Datové modelování | 10 |
| 3.1 | Systém řízení báze dat | 10 |
| 3.2 | Datový model | 11 |
| 3.3 | Sémantický datový model | 12 |
| 3.3.1 | Formy analýzy datových požadavků | 13 |
| 3.3.2 | Specifikace datových objektů a jejich charakteristik | 14 |
| 3.3.3 | Korekce struktury datových objektů | 14 |
| 3.4 | Konceptuální datový model | 14 |
| 3.4.1 | Základní konstruktory E-R diagramu | 14 |
| 3.4.2 | Vymezení struktury entit | 16 |
| 3.4.3 | Přiřazení atributu/operací | 17 |
| 3.4.4 | Definice vztahu a jejich atributů | 17 |
| 3.4.5 | Integrace dílčích částí modelu | 17 |
| 3.5 | Logický relační datový model | 17 |
| 3.5.1 | Vytvoření soustavy předběžných relací | 18 |
| 3.5.2 | Vytvoření soustavy úplných relací (přiřazení zbývajících atributů) | 18 |
| 3.5.3 | Normalizace modelu | 18 |
| 3.5.4 | Revize modelu | 18 |
| 3.5.5 | Specifikace domén | 19 |
| 3.6 | Základy MS Access 2007 | 19 |
| 3.6.1 | Upravení výsledné aplikace | 22 |
| 4 | Analýza vstupních dat..... | 23 |
| 4.1 | Analýza současného stavu | 23 |
| 4.1.1 | Zjištění současného stavu pomocí strukturovaného rozhovoru | 23 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.1.2 | Zjištění současného stavu a představa o budoucím stavu IS pomocí dotazníků | 24 |
| 4.1.3 | Vyhodnocení analýzy | 28 |
| 5 | Návrh datového modelu | 30 |
| 5.1 | Návrh datového modelu | 30 |
| 5.2 | Specifikace sémantického datového modelu | 30 |
| 5.2.1 | Revize sémantického modelu | 32 |
| 5.3 | Specifikace konceptuálního modelu | 34 |
| 5.3.1 | Seznam atributů | 34 |
| 5.3.2 | Vymezení soustavy entit v E-R diagramu (s přiřazením atributů /operací) | 36 |
| 5.3.3 | ER – Model | 37 |
| 5.3.4 | Relační struktura | 38 |
| 5.4 | Relační model | 39 |
| 5.4.1 | Soustava předběžných relací | 39 |
| 5.4.2 | Soustava úplných relací | 39 |
| 5.4.3 | Specifikace domén | 40 |
| 5.4.4 | Výsledný datový model v MS Access 2007 | 44 |
| 6 | Návrh výstupu | 45 |
| 6.1 | Dekompozice funkcí | 45 |
| | Dekompozice systému: Databáze hypotečních úvěrů | 45 |
| 6.2 | Procesní popis | 47 |
| 6.2.1 | Funkce 1.1 Evidence klientů | 47 |
| 6.2.2 | Funkce 1.2 Evidence hypotečních úvěrů | 50 |
| 6.3 | Zhodnocení databázové aplikace v MS Access 2007 | 52 |
| 7 | Závěr | 54 |
| | Seznam použité literatury | 55 |
| | Elektronické dokumenty a ostatní | 56 |
| | Seznam zkratk | 57 |
| | Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce | 58 |
| | Seznam příloh | 59 |

1 Úvod

V dnešní moderní době, kdy „peníze vládnou světem“, je pro některé z nás obtížné získat finanční částku na zajištění živobytí pro své rodiny, natož alespoň malou část ušetřit, či naspořit. Finanční společnosti, ať už banky, spořitelny, penzijní fondy atd., nabízí mnoho svých produktů, ve kterých se běžný občan není schopen orientovat. Proto na trhu existují společnosti, které poskytují finanční poradenství. Tyto společnosti zaměstnávají finanční poradce, kteří jsou proškoleni a dobře znají finanční produkty na trhu. Jsou zde proto, aby svým klientům poradili a vybrali pro ně produkt, který nejlépe vyhovuje jejich požadavkům. Klient nemusí vyřizovat zdoluhavé procesy ve finančních institucích, o vše se starají finanční poradci.

Jedna ze společností, která zajišťuje tyto služby, je finanční poradenství se sídlem v Ostravě. Společnost využívá databázový systém, který byl navrhnout soukromým databázovým odborníkem přímo na míru požadavkům firmy. Jelikož se společnost rychle rozvíjí, je potřeba školit velké množství nových finančních poradců.

Cílem mé bakalářské práce je navrhnout softwarovou podporu pro tyto finanční poradce. Jelikož je pro společnost nejdůležitější a nejvíce výnosný finanční produkt – Hypoteční úvěry, jsou data o těchto úvěrech a klientech jej využívajících pro firmu nejcennější. Proto cílem této práce je navrhnout datový model a jeho výstupy ohledně hypotečních úvěrů. První část mé bakalářské práce se věnuje teorii finančního poradenství a dále teorii datového modelování. Ve druhé praktické části je provedena analýza vstupních dat, potřebných k vytvoření návrhu modelu. Závěr této druhé části je věnován návrhu datového modelu a výstupům navrhovaného modelu.

2 Teoretický úvod do finančního poradenství

2.1 Finanční poradenství

Pojem finanční poradenství nelze jednoznačně definovat, jelikož neexistuje jednotná platná definice. Jak tvrdí (Černá, 2009) finanční poradenství pomáhá lidem, rodinám i firmám jak by měly nakládat se svými financemi. Nezáleží na výši příjmu, se kterou jedinec, rodina, či firma disponuje. I rodiny s průměrnými příjmy, mohou pomocí finančního poradenství realizovat své cíle. Finanční poradenství dává rady lidem, jak nakládat se svými penězi. Ať už se jedná o nákup nového auta, spoření, životní pojištění nebo hypoteční úvěry. Finanční poradenství poskytuje své služby komukoliv, bez ohledu na jeho příjmy, a zda je právnická či fyzická osoba. Poskytuje služby v oblasti financování dovolené, studia, bydlení, zabezpečení budoucnosti, pomoc při pracovní neschopnosti, penzijních připojištění, ať už se jedná o jednotlivce či firmu, pojištění při úrazech, investice do zajištěných fondů, využití státních dotací, spoření, při závažných onemocnění, při trvalých následcích úrazů, revitalizační programy a další.

Finanční poradenství a jednotliví finanční poradci, kteří zprostředkovávají finanční služby, mohou lidem pomoci i při běžných situacích jako jsou např. uložení peněz, různá pojištění ať už rodiny či majetku, až po ty zásadnější jako je pořízení si vlastního bydlení a způsob jeho financování. Pomoc při rozhodování v těchto situacích jim nabízí právě finanční poradenství.

2.2 Finanční poradci

Finanční poradce je člověk, který poskytuje rady klientům jak nakládat se svými financemi. Může být závislý nebo nezávislý. Závislý finanční poradce je ten, který je vázaný provizí z prodeje konkrétních finančních produktů, u konkrétní finanční instituce. Tudíž jeho rady nemusí být zcela pouze v zájmu klienta, nýbrž v zájmu poradce, či finanční instituce. Nezávislý poradce je tedy ten, který není smluvně vázán jakékoliv finanční institucí, proto by finanční poradce měl být nezávislý, aby mohl vybrat objektivní produkt pro klienta. Jak tvrdí (Černá, 2009).

Finanční poradci mohou být, jak už bylo řečeno, závislí nebo nezávislí. Avšak typu finančních poradců je mnoho a to z hlediska jejich působnosti či typu provádění činnosti. Dnes můžeme narazit na prodejce finančních produktů nebo finanční poradce, kteří

pracují pro poradenskou společnost či poradce podnikající na vlastní živnost a mnoho dalších pracovníků finančních institucí.

Díky nízkým vstupním bariérám do tohoto odvětví je na trhu mnoho poradců, kteří se vydávají za odborníky. Proto je dobré při výběru finančního poradce se informovat o jeho nabízených službách. Jak tvrdí (Černá, 2009).

Společnosti, zabývající se finančním poradenstvím, své zaměstnance (jednotlivé finanční poradce) školí. Existuje mnoho typu školení zaměřené na motivaci, efektivnost prodeje, MLM (Multi-level Marketing) a další aspekty využívané v tomto odvětví. Pokud jsou finanční poradci řádně školení, stávají se odborníky ve svém oboru. Specifikují se na přímý prodej, který uplatňují pomocí multi-level marketingu, který je také nazýván síťový marketing. Podle (Multi level marketing, 2006) je jeho podstatou zkrácení distribuce produktu k zákazníkovi na minimum. Tímto vytváří podmínky pro samostatné podnikání nezávislých přímých prodejců – finančních poradců.

2.3 Historie finančního poradenství v ČR

Jak tvrdí Černá (2009, s. 11) „*Kořeny pojišťovnictví na území České republiky se objevují již na konci 17. století. Roku 1699 podal Jan Kryštof Bořek originální návrh na zavedení povinného požárního pojištění budov v Čechách. V každém městě měl být založen protipožární fond vytvářený příspěvky občanů. K realizaci však nedošlo. V roce 1777 byla zřízena pojišťovna proti škodám z ohně, která však neměla dlouhého trvání. Postupně se začaly zakládat mistrovské a tovaryšské pokladnice, které sloužily jako podpora v nemoci a na zajištění nákladů s pohřbem (Sagitarius,2009).*“

Na začátku 19. století v České republice zahájily svou činnost dvě zahraniční pojišťovny. V Praze také byla otevřena pobočka společnosti Generali. V této době také vznikly dvě české pojišťovny a to: vzájemná pojišťovna v Praze a Moravsko-slezská vzájemná pojišťovna se sídlem v Brně. Mezi první produkty nabízené těmito pojišťovnami patřily: požární pojištění nemovitostí, pojištění movitých věcí a krupobitní pojištění. Až počátkem 20. let začaly vznikat životní pojištění a další finanční produkty. První záznamy o finančním poradenství v České republice jsou právě spojovány s těmito společnostmi. V dalších letech dochází k rozvoji pojišťovnictví, které však v období Protektorátu bylo utlumeno. V období před komunisty začaly vznikat významné bankovní a pojišťovací ústavy, např.: Česká spořitelna, Živnostenská banka a Městská spořitelna Pražská. V období

komunismu, tedy po roce 1948 dochází k znárodnění pojišťoven, vznikl monopol státní pojišťovny. V roce 1991 byl monopol zrušen a pojistný trh se začal znovu rozvíjet (Černá, 2009).

Jak tvrdí Černá (2009, s. 11-12) „*V období centrálně řízeného hospodářství se pro běžného občana omezila možnost výběrů finančních produktů na dva ústavy. A to byla Česká pojišťovna a Česká spořitelna. O finančním poradenství, tak jak ho známe dnes, lze hovořit od 90. let minulého století. Po uvolnění režimu si lidé dávali do vzájemné souvislosti finanční poradenství s pojišťovnictvím. Začal se projevovat neznámý model výdělku tzv. Ponziho systém financování, dnes ho známe pod pojmem „pyramida“ nebo „letadlo“. „Ponziho schéma lze vymezit jako systém, ve kterém investoři svěřují své peníze za účelem jejich dalšího investování provozovateli. Provozovatel však tyto peníze dále neinvestuje do žádného legitimního ziskového podniku, místo toho vybrané peněžní prostředky předává zpět investorům s předstíráním, že jde o zisky z investic. Jde však pouze o malé části investovaného kapitálu.* (Černé ovce, 2009)“

Teprve po vzniku České republiky roku 1993, se u nás zavedly, po vzoru západních zemí, právní normy regulující finanční trh. Na český trh přicházejí nové subjekty. Od roku 1997 se dostávají české finanční instituce do rukou zahraničních finančních ústavů. Funkcí dohledu nad finančním trhem byla pověřena Komise pro cenné papíry a Ministerstvo financí ČR. Nastává období prosperity a hospodářského růstu.“

2.4 Poradenské společnosti v ČR

Poradenské společnosti začaly vznikat až po roce 1993 tedy po vzniku České republiky. Mezi největší společnosti, které působí na českém trhu, patří: OVB Allfinanz, Kapital, AWD, Partners, Fincentrum a další. Zmíněné společnosti jsou detailněji popsány níže.

Společnost OVB Allfinanz byla založena roku 1992 se sídlem v Praze. Řadí se podle právní formy do akciových společností, mezi její obchodní činnost patří zprostředkovávání stavebního spoření, pojištění, kapitálových vkladů a hypotečních úvěrů. Počet jejich stálých zaměstnanců je 60, dále pro OVB Allfinanz pracují externí pracovníci cca 3000 lidí. Tito obstarávají více než 900 000 klientů (OVB Allfinanz, 2009).

Finančně- poradenská firma AWD se řadí mezi největší společnosti zabývající se privátním finančním poradenstvím. AWD byla založena roku 1988 v Hannoveru a dnes ji můžeme nalézt v osmi zemích Evropy. Společnost patří mezi nejlepší na trhu v Německu,

Švýcarsku, na čele trhu v Rakousku a číslem dvě ve Velké Británii. Dále je poskytovatelem finančních služeb v České republice, Slovensku, Polsku a Maďarsku. Pečuje o více než 2 miliony zákazníků, kterým radí ve všech otázkách soukromých investic a plánování vlastního zaopatření v penzi. Zaměstnává více než 6 000 vysoce kvalifikovaných finančních poradců v téměř 500 poradenských centrech v celé Evropě. (AWD, 2012)

Další z významných poradenských společností působící na českém trhu je společnost Kapitol. Společnost byla založena v roce 1995 se sídlem v Brně. Kapitol zaměstnává 29 zaměstnanců a 1620 poradců v obchodní síti, kteří se starají o více než 1 milion klientů. Posláním společnosti je poskytnout svým zaměstnancům možnost seberealizace, dosažení dynamické kariéry a mimořádné finanční ohodnocení. Klientům přináší informace, řešení a stálou péči k dosažení jistoty a prosperity. (Kapitol, 2011)

Společnost Partners Financial Services a.s. byla založena v červnu roku 2007. Její hlavní činností je poskytování nezávislého finančního poradenství. Už po pár letech po jejím vzniku se firma stala největší finančně-poradenskou společností na českém trhu, s více než miliardovým ročním obratem a dvěma sty tisíci klienty. Heslem Partners je „Finanční poradenství jinak“. Společnost se snaží vrátit finančnímu poradenství v České republice důstojnost a nabídnout klientům seriózní a komplexní pomoc s jejich rodinnými financemi. Momentálně společnost zaměstnává 2400 poradců, kteří se starají o 190 000 klientů. (Partners, 2012)

Poslední z nejvýznamnějších finančně-poradenských společností na českém trhu je společnost Fincentrum. Společnost byla založena v dubnu roku 2000. V dnešní době patří mezi největší finančně-poradenské společnosti v České republice. Desítky poradenských center po celé České republice a Slovensku pomáhají jednotlivcům ale i firmám ve složitém světě financí. Pro Fincentrum pracuje celkem 1650 aktivních poradců po celé České republice a Slovensku. Společnost sídlí v Praze (pro Fincentrum ČR) a v Bratislavě (pro Fincentrum SR). To že společnost poskytuje kvalitní služby, dokazuje nejen spokojenost jejich klientů, ale také prvenství v testu finančních poradců České televize (pořad černé ovce), či ekonomického týdeníku Profit 2010. (Fincentrum, 2012)

2.5 Přímý prodej

Jak už bylo uvedeno na začátku finančního poradenství, je provozováno pomocí tzv. přímého prodeje. Proces prodeje vysvětluje Heidema (2005, s. 125) „*V mnoha zemích a*

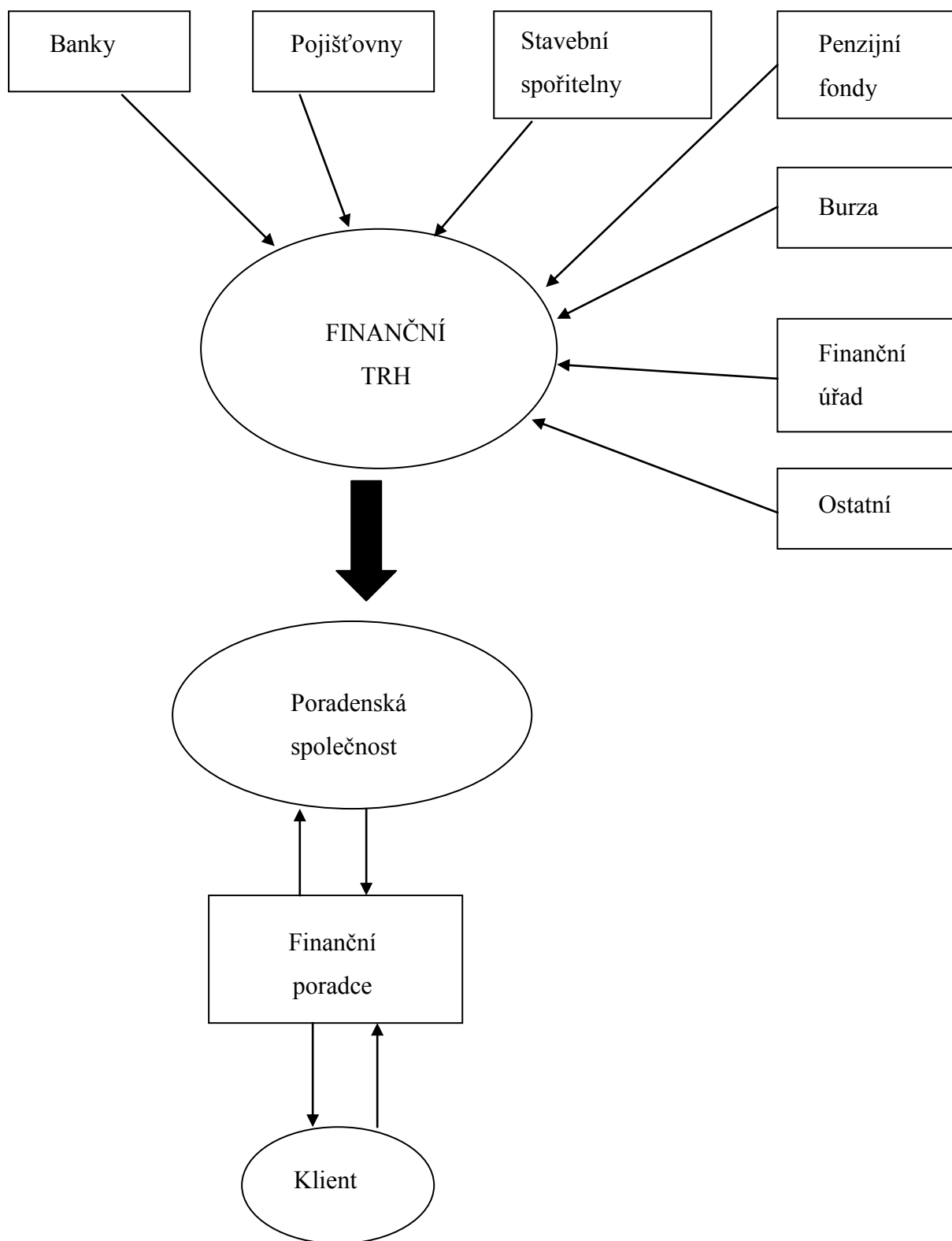
firmách je proces prodeje prosazován produktem a je zaměřen na prodejce. Pod pojmem prosazován produktem mám na mysli to, že poradce vybere oblíbený produkt a snaží se ho prodávat každému klientovi bez ohledu na jeho zájem nebo potřeby.

Výraz poradce zaměřený na produkt znamená, že poradce tráví většinu času na schůzkách, kde mluví o produktu a snaží se jej prodat. Aby poradce mohl takto prodávat, musí se setkat s mnoha lidmi, než se mu podaří uskutečnit jen jeden prodej. Klient nemá rád tento postup a je nespokojen s poradcem, který mu takto prodává. Klient nemá rád tento postup a je nespokojen s poradcem, který mu takto prodává. Klient, který má již zkušenost s takovýmto prodejcem, je zřídka kdy ochoten nakupovat znovu od tohoto poradce nebo ho doporučit rodině a přátelům. Poradce tedy může uzavřít pouze tento jeden prodej, ale přijde o budoucí prodeje a nebude doporučen jiným. Je to velmi neprofesionální způsob provozování pojišťovací praxe.“

Dalším způsob prodeje je prodej zaměřený na klienta, který Heidema popisuje (2005, s. 125) „Poradce musí chápat, jak je pro něho důležité zaměřit se na klienta. Takovýto poradce se o svého klienta zajímá. Pohlíží na něj jako na potencionální zdroj dnešního prodeje a následných prodejů. A když se správně chová, tak ho klient také doporučí členům své rodiny a přátelům. Být zaměřen na klienta znamená mít upřímné přání pochopit současnou a žádoucí situaci klienta. Poradce musí pokládat dostatek otázek, aktivně poslouchat, dělat si poznámky a vhodně reagovat, aby klienta přesvědčil, že se o něj doopravdy a upřímně zajímá.“

Úspěšnost finančního poradce také závisí na způsobu, kterým předává informace klientovi. Podle Heidema (2005, s. 126) „Každý z nás zpracovává informace třemi způsoby: viděním, slyšením a děláním. Když jste na schůzce s klientem, musíte se ujistit, zda Vás vnímá všemi smysly. Musíte mu ukazovat obrázky a náčrtky, musíte mluvit a poslouchat a musíte ho přimět, aby Vám pomáhal s prodejem. Musí si prezentované materiály opravdu ohmatat. Zpracování informací lidí je pak 70 % zrakem – když něco nebo někoho vidíme, 15 % sluchem – když někoho posloucháme, 15 % pohybem – když fyzicky něco děláme. Neúspěšní poradci a manažeři příliš mnoho mluví! Mluvíte-li přemíru, neočekávejte, že Vám klienti budou rozumět, nebo a to je ještě horší, že změní své chování. Mluvíte-li příliš mnoho, klient si nic nekoupí.“

2.6 Diagram finančního trhu



Obr. 2.1 Diagram finančního trhu

3 Datové modelování

Existují tři možné přístupy tvorby datového modelu. Jsou to funkční, datový a objektový přístup. Funkční datový přístup je nejstarší, jak tvrdí Kaluža, Kalužová (2012, s. 9) je založen na „*představě prvotního určení jednotlivých funkcí neboli procesů, činností a následném specifikování datových, informačních toků mezi těmito funkcemi*“.

Další z přístupů je datový přístup, který se soustředí na vytvoření celkového datového modelu, posléze se zabývá jednotlivými funkcemi. Tento přístup se rozvinul v osmdesátých letech, s nástupem databázových systémů. Přínos tohoto přístupu byl, že přinesl vlastní techniku v datovém modelování a to E-R diagram Petera Chena, který znázorňuje grafickou představu datového modelu.

Objektový přístup se zrodil z koncepce objektově orientovaného programování. Jak tvrdí Kaluža, Kalužová (2012, s. 10) „*Jejím základem je definice objektu, jakožto prvku objektivní reality, který je nositelem jednak datové struktury, jednak algoritmu, zvaných zde metodami. Objekty si pak mohou předávat zprávy, které vyvolávají provedení určitých metod.*“

Pro tuto práci volím datový přístup, který je specifikován tříúrovňovou koncepcí datového modelování. Tato koncepce byla navržena profesorem Kalužou (Kaluža, 1996). Koncepce postupuje logicky od obecnějšího slovního vyjádření v sémantickém modelování, přes konceptuální modelování, které je vyjádřeno graficky pomocí E-R diagramu, až po konečné logické relační modelování, které řeší jednotlivé vztahy mezi entitami.

3.1 Systém řízení báze dat

S databázovými systémy souvisí pojem Systém řízení báze dat. SŘBD (Database Managment System). SŘBD odděluje samostatná data od aplikačních programů. K základním funkcím patří jak už definice struktury databáze, naplnění databáze daty, aktualizace a výběr dat.

Systémy řízení báze dat jsou složeny ze čtyř částí. Každá z částí má na starost specifické operace viz (Jeřábek, 2008, s. 8).

1. *Překladače databázových jazyků, „překládají“ příkazy pro další zpracování výkonnými programy.*

2. *Programy pro práci se slovníky dat provádí operace se slovníkem dat (např. úpravy popisu struktury databáze).*
3. *Výkonné programy umožňují naplnění /aktualizaci/ výběr dat, dále pak provádí ochranu, tj. neumožní přístup neoprávněným uživatelům, starají se o integritu databáze apod.*
4. *Služební programy tvoří statistiky o využívání dat, umožňují nestandardní naplnění dat apod.*

3.2 Datový model

Tento pojem vysvětluje mnoho autorů, praktický platí, co autor to jiný výklad tohoto pojmu. Přikláním se k definici datového modelu profesora Kaluži (Kaluža, 1996, s. 115).

„Datový model jako vyjádření datové struktury modelovaného informačního systému. Tento model je pak abstrakcí, odrazem reálného světa z pohledu designera realizujícího cíle, které má projekt dosáhnout.“

Tříúrovňová koncepce datového modelování:

➤ Sémantické modelování

Tato úroveň identifikuje vstupní datové požadavky, specifikuje datové objekty a jejich charakteristiky. V poslední části této úrovně se provede korekce struktury datových objektů.

➤ Konceptuální modelování

V této úrovni jsou jednotlivé datové objekty transformovány do jednotlivých entit, které jsou následně vyjádřeny graficky pomocí E-R diagramu. Konceptuální model vymezuje struktury entit. Jednotlivým entitám jsou přiřazeny jejich kandidátní klíče. Následně jsou vymezeny vztahy mezi entitami. Pokud je projekt rozsáhlejší, rozdělí se na dílčí části, které nakonec integrujeme.

➤ Logické relační modelování

Logické relační modelování zahrnuje předběžné relace, které řeší vztahy mezi jednotlivými entitami pomocí primárních a cizích klíčů. Předběžné relace doplněné, o zbývající atributy jednotlivých entit se nazývají úplné relace. Dále následuje revize modelu, jeho normalizace a specifikace domén.

Grafické zobrazení tříúrovňové koncepce datového modelování viz Kaluža, Kalužová (2012, s. 18)

| <i>Charakteristika modelu</i> | <i>Ú r o v ň ě m o d e l o v á n í</i> | | |
|-----------------------------------|--|--------------------------|-----------------------|
| | <i>Sémantická</i> | <i>Konceptuální</i> | <i>Logická (rel.)</i> |
| Konstruktory | Objekt | Entita, vztah | Relace |
| Forma popisu | Volná slovní | Grafická | Výroková |
| Zdroj | Vstupní požadavky | Sémantický model | Konceptuální model |
| Výsledek | Struktura typu objektů | Struktura entit a vztahů | Relační struktura |

Tab. 3.1 Úrovně modelování

3.3 Sémantický datový model

Cílem sémantického datového modelu je co nejúspěšněji vytvořit popis datové části řešeného projektu. Nalezení typu objektů, které modelují objektivní realitu.

Specifika modelu:

- nalézt v objektivní realitě ty prvky, které jsou pro daný projekt podstatné
- vypořádat z objektivní reality základní objekty a jejich charakteristiky
- Priorita co nejúplnějšího a relevantního popisu reality před propracovaností vnitřní struktury modelu

Zkoumáním objektivní reality identifikujeme určité předměty, jak už hmotné či nehmotné povahy. Které jsou důležité pro vyvíjený systém. Existují tři typy abstrakce, s kterými můžeme dojít k vymezení jednotlivých typu objektů. Jedná se o klasifikaci, agregaci a generalizaci. (Kaluža, Kalužová, 2012).

- **Klasifikace:** je abstrakce, která klasifikuje rozdílné objekty v objektivní realitě
- **Agregace:** definuje nový objekt z množiny objektů, které se stanou jeho komponentami př. Jméno, věk, adresa ⇒ zaměstnanec

- **Generalizace:** definuje vztah podmnožiny mezi výskyty dvou nebo více objektů, tento generický objekt pak dědí všechny vlastnosti objektů, jichž je generalizací př. Objekt: zaměstnanec je generalizací objektů manažer a dělník.

3.3.1 Formy analýzy datových požadavků

Vstupní datové požadavky mohou být identifikovány, základními čtyřmi způsoby (Kaluža, Kalužová, 2012).

- Rozhovorem projektanta s uživateli systému
- Studium písemných materiálů
- Dotazníky
- Pozorováním

Rozhovor projektanta s uživateli systému

Rozhovor je realizován v přirozené řeči. Předpokládá řízený rozhovor sledující cíle projektu. Projektant zjišťuje potřeby uživatelů, kladené na vytvářený systém. Výhodou rozhovoru je, osobní kontakt tazatele s respondentem a jeho okamžitá zpětná vazba. Další významnou výhodou je zodpovězení všech otázek, popřípadě dovysvětlení otázek. Při rozhovoru může také nastat že, navržený scénář otázek nemířil správně ke zjištění podstaty fungování systému a bude, je nutné modifikovat. Nevýhodou je však nákladnost a to časová pokud je velké množství respondentu. Také díky přirozené řeči, ve které je rozhovor veden může dojít k nejednoznačnosti popisu, nesrozumitelnosti charakteristik atd.

Studium písemných materiálů

Studium písemných materiálů je druhou základní formou analýzy vstupních datových požadavků. Ve většině případů patří k nepominutelné součásti postupu při tvorbě sémantického datového modelování. Zkoumány jsou veškeré dokumenty, které se týkají řešeného informačního systému. Dokumenty je možno rozdělit z hlediska jejich analýzy do tří skupin.

- Textové materiály (předpisy, normy, návody, popisy práce apod.)
- Formuláře (klasické, obrázkové)
- Formáty datových struktur obsažené v programovém vybavení starších aplikací

Dotazníková forma

Dotazník je používán jako doplňkový. Pomocí dotazníkové formy chybí možnost interakce mezi tazatelem a respondentem. Nelze předvídat podrobnosti vývoje odpovědí respondentů a tomu přizpůsobit další zkoumání. Nelze zachytit, zda respondent je si zcela jistý odpovědí či váhá. Dotazník je uplatňován v úvodní fázi analýzy. Projektant zjišťuje cíl projektu, rozsah řešení či případná omezení. Výhodou dotazníkové formy jsou nižší náklady v případě dotazování velkého počtu respondentů.

Pozorování

Díky této metody, je projektant schopen zachytit chování uživatelů v reálných situacích. Jedná se také o doplňkovou formu a to ať už z časové náročnosti, nižší spolehlivost (hrozí, že se uživatelé budou chovat jinak v průběhu pozorování, než je to v běžném provozu), obtížnost získání komplexního výsledku (nemusí zachytit celý průběh zkoumaného procesu).

3.3.2 Specifikace datových objektů a jejich charakteristik

Rozborem údajů, které jsme získaly pomocí analýzy vstupních datových požadavků, vymezíme jednotlivé objekty a jejich charakteristiky. Forma popisu je volná slovní. Zahrnuje název objektu, popis objektu a jednotlivé charakteristiky vymezených objektů.

3.3.3 Korekce struktury datových objektů

V této poslední dílčí části sémantického datového modelování je třeba odstranit chyby, které mohli vzniknout v dosavadním popisu. Může nastat nepřesná specifikace, či různá interpretace stejných objektů. Tím hrozí vznik redundance, synonym, homonym apod.

3.4 Konceptuální datový model

Nejpoužívanější metodou v konceptuálním modelování je E-R diagram, který je založen na grafické interpretaci datové struktury. Další možnosti reprezentaci konceptuálního modelování je diagram tříd tvořící součást metodiky UML. V rámci této práce se přikláním k vytváření konceptuálního modelování pomocí metody E-R diagramu.

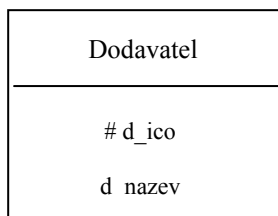
3.4.1 Základní konstruktory E-R diagramu

Mezi základní konstrukty E-R diagramu patří entita, vztah, atribut, doména, klíč které budou dále blíže popsány

Entita

Entita reprezentuje typ objektu reálného světa. Graficky je pak vyjádřena obdélníkem, označena svým jménem v horní části. V dolní části se nachází, názvy atributu entity viz

Obr. 3.1.



Obr. 3.1 Návrh entity

Existují dva typy entit a to slabá a silná entita. Silnou entitu je možno jednoznačně určit pomocí jejího primárního klíče např. identifikační číslo dodavatele viz Obr. 3.1. Silná entita svým primárním klíčem nezávisí na existenci jiné entity. Pokud, se však jedná o slabou entitu: „*neexistuje žádný její vlastní atribut, který by její výskyt jednoznačně identifikoval; může však existovat atribut, který se stane součástí této identifikace*“ jak tvrdí Kaluža, Kalužová (2012. s. 49).

Vztah

Nejběžnější typ vztahu mezi entitami je tzv. asociativní vztah. Který je charakterizován třemi základními charakteristikami a to: stupněm, kardinalitou a volitelností.

Stupněm vztahu se rozumí počet entit vyskytujících se ve vztahu. Nejnižším stupněm je unární (rekurzivní) vztah, kde se vyskytuje pouze jedna entita. V binárním vztahu jsou zainteresovány dvě entity a v ternárním vztahu se vyskytují tři entity. Podobně by bylo možné specifikovat vztah až n-tého stupně (n-ární vztah), tyto vztahy se však v datových modelech vyskytují pouze zřídka, viz (Kaluža, Kalužová, 2012).

Kardinalitou vztahu se rozumí obecně počet výskytů entit účastnících jednoho výskytu entity. Jak tvrdí Kaluža, Kalužová (2012, s. 44) „*Tak nastávají tři základní možnosti: „jeden k jednomu“, „jeden k mnoha“ a „mnoho k mnohu“, značené 1:1, 1:n, m:n a graficky vyznačené zdvojenou šipkou na straně „mnoho“*“.

Volitelnost vyjadřuje, pro kterou entitu asociovanou ve vztahu je vztah povinný či volitelný. Viz. Kaluža, Kalužová (2012, s. 44) „*tedy, zda každému výskytu vztahu musí nebo*

může odpovídat jeden (na straně „jeden“) nebo několik (na straně „mnoho“) výskytů příslušné entity“

Atribut

Atributem se rozumí vlastnost entity. Např. entita dodavatel má atributy jméno, příjmení apod. Každý atribut může nabývat konkrétních hodnot. Graficky jsou pak vyjádřeny v dolní části entity (viz Obr. 3.1).

Doména

Jak tvrdí Kaluža, Kalužová (2012, s. 47) „Doménou se rozumí množina přípustných hodnot přiřazená jednomu nebo více atributům. Například množina všech hodnot příjmení (doména) může být přiřazena k atributu „příjmení“ v entitě „Zaměstnanec“, ale též ke stejnojmennému atributu v entitě „Pojištěnec“.

Klíč

Existují tři různé typy klíčů: kandidátní, primární a cizí klíč. Pokud existuje jednoznačná identifikace výskytu dané entity, mluvíme o kandidátním klíči. Může však existovat více kandidátních klíčů u jedné entity. Např. entitu Student můžeme jednoznačně určit jejími výskyty os_číslo nebo rodné_číslo. Zvolením kandidátního klíče, který bude jednoznačně identifikovat výskyty entity, se nazývá primární klíč. Graficky je znázorněn v E-R diagramu názvem primárního klíče a znakem hash #.

Cizí klíč, je klíč v entitě, který je zároveň primárním klíčem jiné entity. Graficky se znázorňuje v E-R diagramu názvem klíče doplněný znakem *. Klíče mohou být také jednoduché nebo složené. Jednoduchý klíč je reprezentován pouze jedním atributem. Pokud se jedná o složený klíč, je identifikován více atributy.

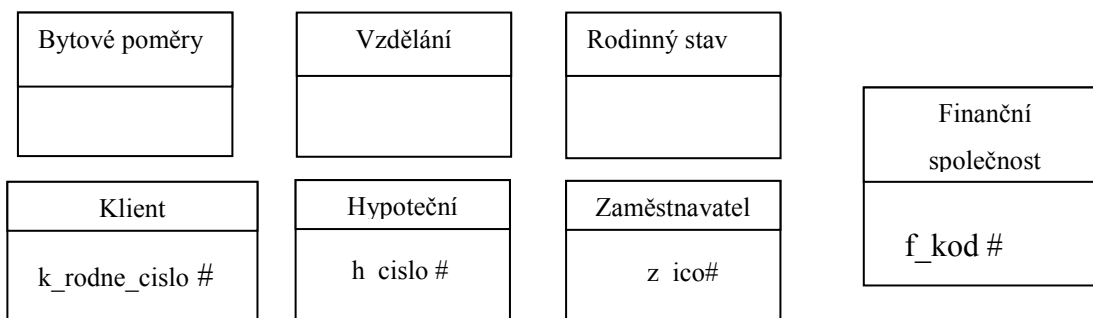
3.4.2 Vymezení struktury entit



Obr. 3.2 Vymezení struktury entit

3.4.3 Přiřazení atributu/operací

Podle předchozího kroku vymezení entit, se zavedou k jednotlivým entitám jejich primární klíče, které jednoznačně identifikují výskyty dané entity. V tomto případě se jedná o entity Klient, Hypoteční úvěry, Zaměstnavatel, Bytové poměry, Vzdělání, Rodinný stav a Finanční společnost. Pokud entita nemá vlastní atribut, který je schopný jednoznačně identifikovat výskyt dané entity, jedná se o slabou entitu, jedná se o Bytové poměry, Vzdělání a Rodinný stav (viz obr. 3.3).



Obr. 3.3 Přiřazení primárních klíčů entitám

3.4.4 Definice vztahu a jejich atributů

V této části se model doplní o vztahy, které byly zjištěny už v sémantickém modelování, jedna se například o vztah *zaměstnává*, mezi entitami Zaměstnavatel a Klient. Model také zahrnuje vztah silné a slabé entity v tomto případě je vztah silné entity mezi entitami *Zaměstnavatel* a *Klient* s kardinalitou 1:n. Příklad vztahu slabé entity pak například mezi entitami *Klient* a *Vzdělání* s kardinalitou 1:n.

3.4.5 Integrace dílčích částí modelu

Pokud je model obsáhlejší je možné ho rozdělit na menších dílčí části, které následně integrujeme. V tomto případě nebylo nutné model rozčlenit na dílčí části, proto tento krok pozbývá smyslu.

3.5 Logický relační datový model

V této fázi datového modelování dochází k transformaci konceptuálního datového modelu tedy E-R diagramu do soustavy relací. E-R diagram je vyjádřen graficky, který se transformuje do textové podoby. Relace je prakticky tabulka, která je charakterizovaná svými atributy (sloupci) a řádky které znamenají výskyty dané entity, tzv. n-tice. Každá n-tice je jednoznačně identifikovaná svým atributem popřípadě atributy – primárním klíčem nebo klíči pokud se jedná o složený primární klíč.

Relace je popsána svým názvem a v závorce následuje její primární klíč a zbývající atributy např.:

NAZEV_RELACE(PRIMARNI_KLIC#, ATRIBUT1, ATRIBUT2, ..., ATRIBUTn)

3.5.1 Vytvoření soustavy předběžných relací

Předběžnými relacemi se zde rozumí relace, které jsou určeny pouze svým jménem a kandidátními klíči, popřípadě cizími klíči. Předběžné relace jsou očištěny o neklíčové atributy, pro přehlednost modelu. Předběžné relace navazují na konceptuální model podle (Kaluža, Kalužová, 2012).

3.5.2 Vytvoření soustavy úplných relací (přiřazení zbývajících atributů)

V této fázi se vychází z předběžných relací. Předběžné relace jsou doplněny o zbývající atributy entit, které byly určeny v konceptuální úrovni, ale doposud nebyly zahrnuty do modelu.

3.5.3 Normalizace modelu

V této části podstoupí všechny relace test normalizace, která prověřuje strukturální správnost a konzistenci vnitřních částí modelu. Jak tvrdí Kaluža, Kalužová (2012, s. 87) „Nikoliv však neřeší „správnost“ jeho celkové struktury a přesnost odrazu modelované reality. Normalizace také neřeší optimalizaci datové struktury z hlediska fungování databáze. To jsou všechno úkoly tvůrců, zkušeností, intuicí a předvídáním podložené práce vývojáře.“

Mezi základní normální formy patří první, druhá, třetí normální forma a Boyce-Coddova normální forma (BCNF). Definice BCNF (Kaluža, 1996, s. 115) „Relace je v Boyce-Coddově normální formě právě tehdy, jestliže každý determinant funkční závislosti v relaci je zároveň kandidátním klíčem.“

3.5.4 Revize modelu

Po přiřazení zbývajících atributů z konceptuálního modelu mohou nastat nesrovnalosti, chyby. Například vytvořením nové entity a odpovídajících vztahů důsledkem vícehodnotových atributů. Podle Kaluži, Kalužové (2012, s. 88) „Prakticky může dojít k revizi rovněž z jiných důvodů vyvolaných hlubším poznáním modelované reality. Tyto změny mohou provázet plynule celý modelovací proces; smyslem toho kroku postupu tak není jakýsi jednorázový proces revize konceptuálního modelu, ale spíše jeho završení ve tvaru výsledného relačního a s ním kompatibilního konceptuálního datového modelu.“

3.5.5 Specifikace domén

Jednotlivým atributům daných relací se přiřadí vlastnosti, které tvoří doménu. Určují hodnoty, kterých může atribut nabývat. Za základní lze považovat tyto podle Kaluži, Kalužová (2012, s. 88):

- *typ (číselný, znakový, datum)*
- *délka (počet znaků)*
- *přípustné hodnoty (vyjmenované dovolené hodnoty)*
- *formát (struktura hodnot)*
- *jedinečnost (kandidátní klíč)*
- *přípustnost null hodnot*
- *textový popis*

3.6 Základy MS Access 2007

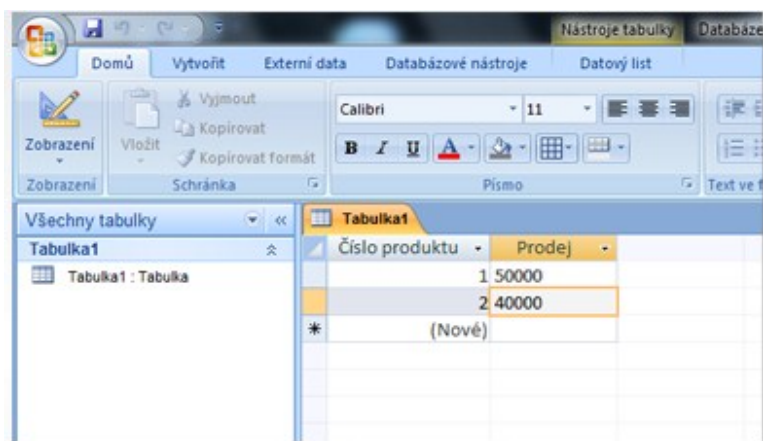
Aplikace Microsoft Access je určena pro práci s databázemi. Pomocí aplikace Microsoft Access lze provádět jak tvrdí Kruczek (2007, s. 25):

- *Uchovávat data (například kontakty klientů, účetní doklady, kartotéky, docházku zaměstnanců, jízdní řády, technické zprávy, smlouvy a mnoho dalších)*
- *Pracovat s daty (přepočítávat, uspořádat, měnit, doplňovat)*
- *Zobrazovat data (na obrazovce, pro tiskárnu, pohlížet na data z různých pohledů)*
- *Automatizovat práci s daty (vytvářet programové kódy)*
- *Sdílet data mezi uživateli*
- *Ale také mnoho dalších činností spojených s databázemi*

Tvorba databáze probíhá pomocí objektů v MS Access 2007, mezi které patří:

Tabulky

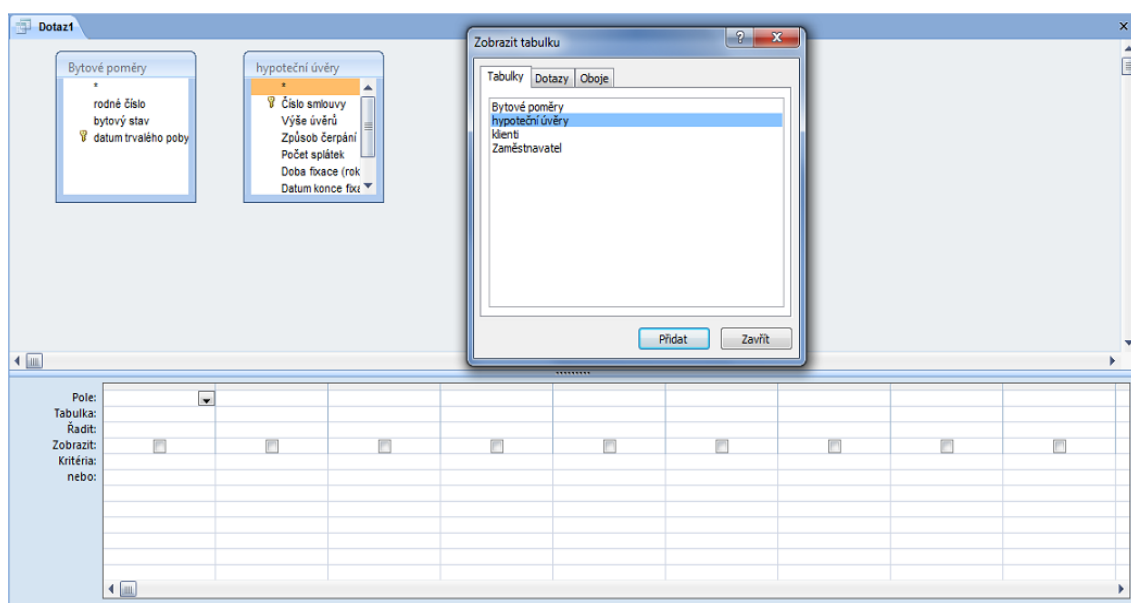
Každá tabulka má své sloupce, které jsou v MS Access 2007 nazývány *pole*. Jak tvrdí Kruczek (2007, s. 27) „*Pole je jeden sloupec, je to tedy jedna z vlastností popisované věci v tabulce.*“ V každé tabulce také existují řádky, které jsou nazývány *záznamy*. Podle Kruczka (2007, s. 27) „*Záznam je jeden řádek v tabulce, popisuje jednu konkrétní věc.*“ Další pojem související s tabulkou je *položka*, která charakterizuje pak jeden konkrétní údaj v daném sloupci a řádku. (Kruczek, 2007). Příklad tabulky viz obr. 3.4.



Obr. 3.4 Tabulka, Microsoft office Access 2007

Dotazy

Dotazy slouží k výběru dat z jednotlivé tabulky, či více tabulek. Pomocí dotazů lze vypočítávat hodnoty, modifikovat nebo přidávat data. V MS Access 2007 existuje výběrový, přidávací, aktualizací, křížový a vytvářecí a odstraňovací typ dotazu. Návrh dotazu viz obr. 3.5

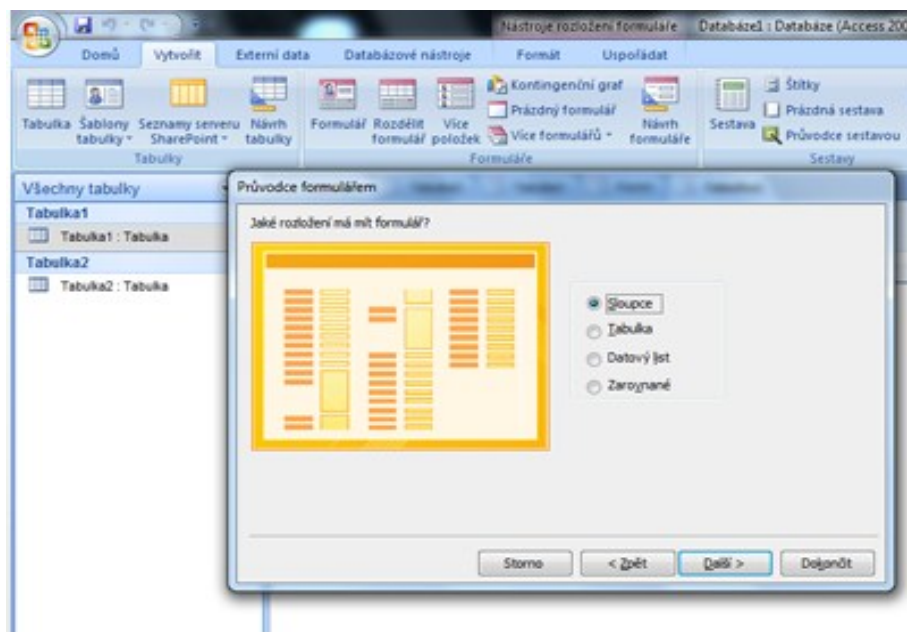


Obr. 3.5 Návrh dotazu, Microsoft office Access 2007

Formuláře

Definice formuláře podle Kruczka(2007, s. 29) „Formuláře usnadňují zadávání a prohlížení dat v databázi. Data není nutné zadávat přímo do tabulek, ale využijí se k tomu formuláře. Můžeme tak zabezpečit, že se budou data z více tabulek sbírat v jediném formuláři a uživatel tak, nezapomene vyplnit vše potřebné. Zároveň může formulář nabídnout další

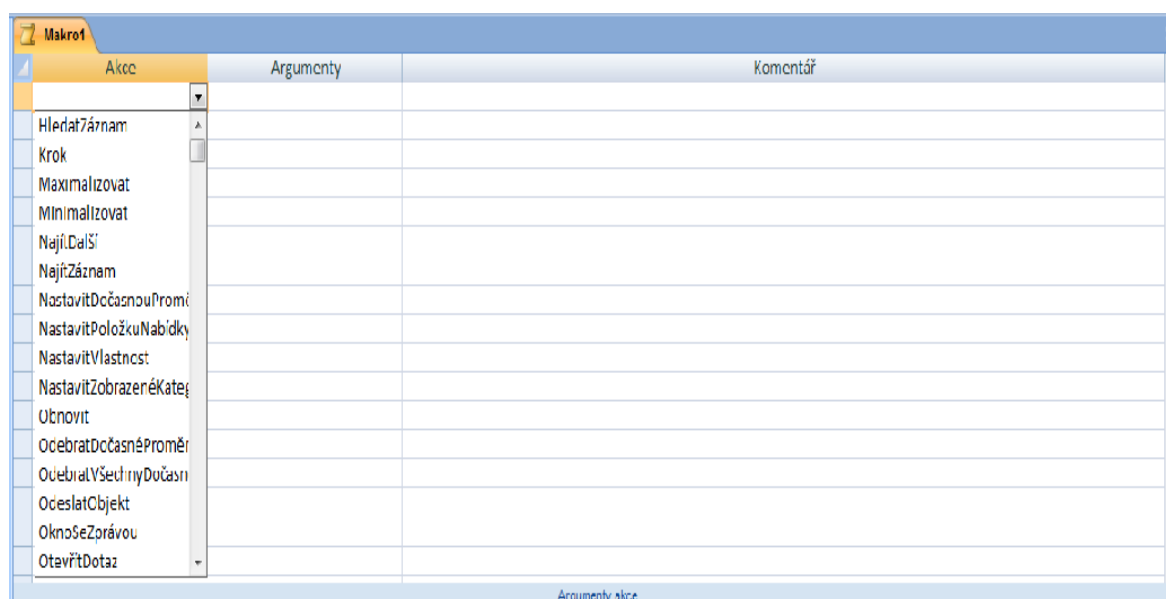
funkcionalitu jako kontrolu zadávaných údajů, automatické přepočty či předvyplnění zadávaných údajů.“ Příklad návrhu formuláře pomocí průvodce viz obr. 3.6



Obr. 3.6 Formulář, Microsoft office Access 2007

Makra

Podle Kruczka (2007, s. 30) „Makra slouží k usnadnění a automatizaci často se opakujících úkolů. Tyto úkoly jsou shrnuty a zapsány do makra, které pak vše provede, aniž by byl nutný zásah uživatele.“ Viz obr. 3.7



Obr. 3.7 Ukázka makra v Microsoft office Access 2007

Programové moduly

Jak tvrdí Kruzcek (2007, s. 31) „*Programové moduly jsou moduly jazyka Visual Basic for Application a je to tedy to, co většina uživatelů zná z ostatních aplikací Microsoft Office pod pojmem Makra.*“ Viz. (obr. 3.7)

3.6.1 Upravení výsledné aplikace

Na závěr je vhodné upravit pracovní prostředí pro běžného uživatele, kterému je aplikace určena. Úpravu lze provést úpravou panelů, místních nabídek nebo vytvořením vlastní nabídky. Také je vhodné nastavit panely „po spuštění“, kde lze nastavit například hlavní přepínací panel, který se spustí po spuštění aplikace.

Úpravy pásu karet a vytvoření vlastní Karty

V MS Access 2007 uživatel může nastavit jednotlivé karty, podle své potřeby, nebo si kartu také vytvořit pomocí grafického rozhraní.

Hlavní přepínací formulář

Jak tvrdí Kruzcek (2007, s. 227) „*Jednou z důležitých částí návrhu databáze, je udělat jí co nejpohodlnější pro uživatele. A jedním z nástrojů jak toho dosáhnout je právě navigační podokno. Uživatel, který otevře databázi, jistě nechce procházet všechny tabulky, dotazy, sestavy a další databázové objekty, aby našel to, co potřebuje. Určitě pro něj bude jednodušší, když se mu po otevření databázové aplikace otevře okno, ve kterém ve formě tlačítek najde přehledné uspořádané nabídky pro práci s databází.*“

Zabezpečení databáze

Zabezpečení databáze v MS Access 2007 lze uskutečnit pomocí hesla. Podle Kruczka (2011, s. 366) „*Databázi můžete chránit před otevřením neoprávněnými osobami pomocí hesla databáze. Po otevření souboru s databází si Access vyžádá heslo, a pokud není vyplněno správně, tak databázi neotevře. Na této úrovni nelze nastavit přihlášení uživatelů do databáze. Heslo databáze tedy musíme sdělit všem uživatelům databáze.*“

Další z možností je Uzamčení souboru databáze. Jak tvrdí Kruzcek (2011, s. 366) „*Celou databázi je možné přepnout do režimu určeného jen pro spouštění. Nebude tak možné zkoumat, jak jste celou aplikaci (makra, dotazy, formuláře atd.) skutečně vytvořili. Pokud uložíte databázi jen pro spouštění.*“

4 Analýza vstupních dat

V rámci analýzy je používán induktivní přístup, jedná se jak o kvantitativní tak kvalitativní data, jelikož je v analýze použit nejen rozhovor ale také dotazník a rozbor písemných materiálů. Jako strategie výzkumu se dá považovat interpretivismus, jelikož je aplikován rozhovor a na základě zjištění z rozhovoru je vytvořen dotazník, který je považován za strategii pozitivismu. Jako metoda zkoumání byla použita metoda *Konstruktivní*, jelikož je vyvíjeno řešení daného problému.

4.1 Analýza současného stavu

Pomocí strukturovaného rozhovoru, dotazníku a rozbořem písemných materiálu, společnosti MP finanční servis byl zjištěn současný stav a požadavky na budoucí informační systém. Strukturovaný rozhovor byl veden s vedoucím zaměstnancem Ostravské pobočky společnosti MP Finanční servis se sídlem v Ostravě. Následně byl proveden průzkum pomocí dotazníků, jehož respondenti byli zaměstnanci společnosti. Rozbor materiálu je pak konkrétně, rozbořem žádosti o hypoteční úvěr a formuláře, který musí klient vyplnit, pokud žádá o hypoteční úvěr.

4.1.1 Zjištění současného stavu pomocí strukturovaného rozhovoru

V rámci této bakalářské práce se navrhuje datový model a následné výstupy modelu pro společnost MP Finanční servis se sídlem v Ostravě. Společnost MP Finanční servis řeší problém, s evidencí svých klientů. Společnost sice vlastní databázový systém, kde vede záznamy o klientech, ale přístup k systému má pouze omezený počet zaměstnanců. Hlavním problémem však jsou data o klientech, kteří mají či žádají o hypoteční úvěr. Hypoteční úvěry jsou pro společnost nejvýnosnější a data o jejich klientech nejdůležitější. Jelikož veškerí zaměstnanci nemají přístup k firemní databázi, tím pádem nemají přehled o klientech a hypotečních úvěrech jimi využívaných. Mezi hlavní důvody, proč společnost potřebuje znát tyto data, jsou doby fixace jednotlivých úvěrů. Po skončení této doby, může finanční poradce nabídnout klientům nový hypoteční úvěr, který bude pro klienta výhodnější (např.: nižší splátky, nižší úroková míra, kratší doba splatnosti apod.).

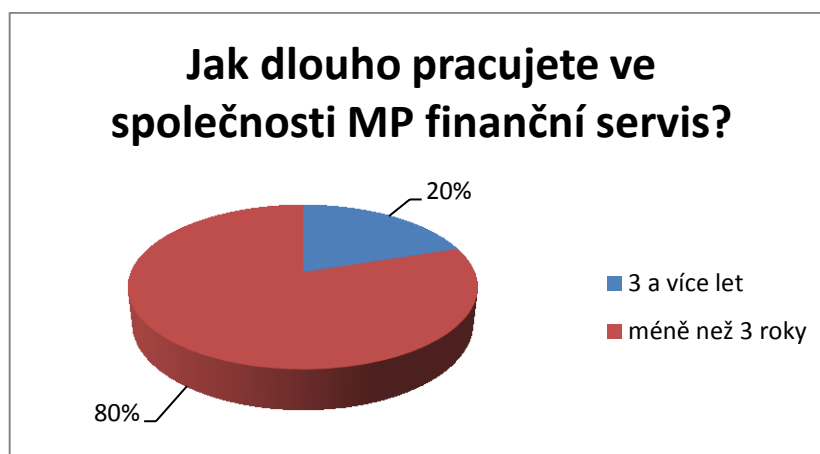
Tyto informace byly získány při rozhovoru s vedoucím pracovníkem Ostravské pobočky. Viz strukturovaný rozhovor.¹

¹ Strukturovaný rozhovor – viz příloha

4.1.2 Zjištění současného stavu a představa o budoucím stavu IS pomocí dotazníků

V této části analýzy se pokusím zjistit nedostatky stávajícího IS ve společnosti MP finanční servis pomocí dotazníku.²

První otázkou jsem chtěla zjistit, jak dlouho jsou zaměstnanci zaměstnaní u společnosti. Jestli se tedy jedná spíše o začínající či už zkušené finanční poradce.



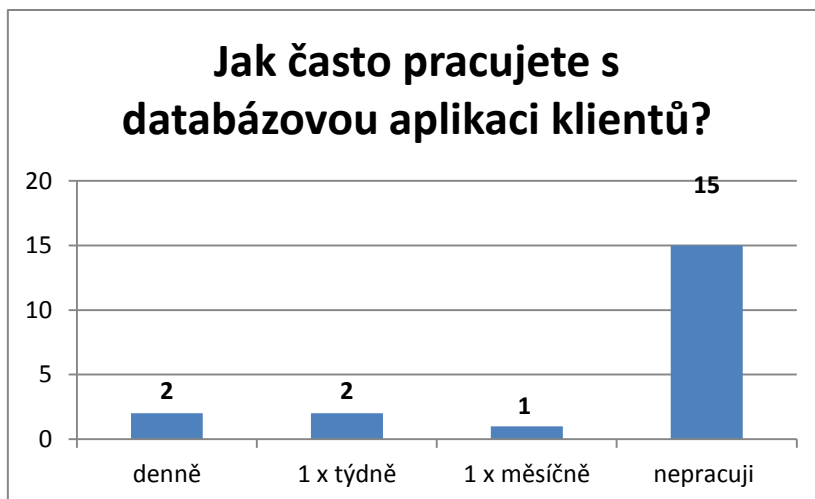
Graf 4.1 Otázka č. 1

Z grafu 4.1 vyplývá, že většina zaměstnanců tedy 80% všech dotazovaných, ve společnosti pracuje méně než 3 roky. Většina zaměstnanců jsou tedy tzv. začínající finanční poradci.

Pro další vyhodnocení jsem volila sloupcový graf, který je pro dané vyhodnocení otázek přehlednější.

Druhou otázkou v pořadí jsem chtěla zjistit, jak často zaměstnanci pracují s databázovou aplikací, kterou firma vlastní. Tato otázka má objasnit, jestli zaměstnanci využívají firemní databázovou aplikaci.

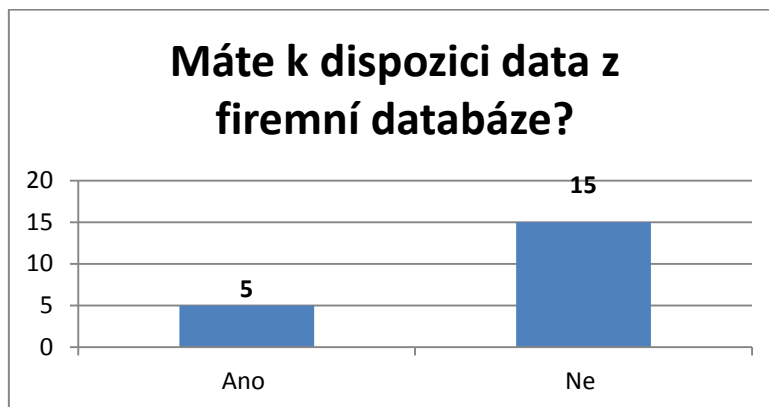
² Dotazník – viz příloha



Graf 4.2 Otázka č. 2

Z grafu 4.2 vyplývá, že většina zaměstnanců firemní databázi vůbec nevyužívá a to celé tři čtvrtiny všech dotazovaných. Pouze dva z dotazovaných zaměstnanců využívá databázi denně, dva jedenkrát týdně a pouze jeden jedenkrát měsíčně.

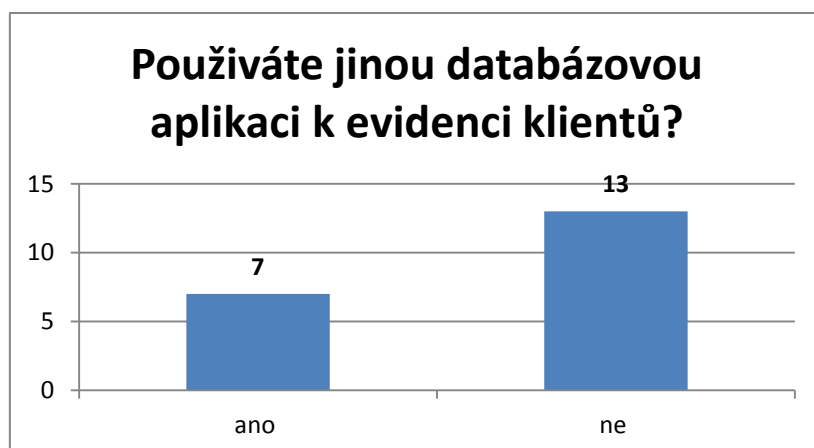
Další otázkou jsem chtěla potvrdit předchozí teorii, že zaměstnanci nemají přístup k firemní databázi.



Graf 4.3 Otázka č. 3

Z grafu 4.3 vyplývá, že tři čtvrtiny dotazovaných zaměstnanců nemají přístup k firemní databázi, tedy nemohou využívat data z této databáze.

Pokud zaměstnanci nemají přístup k firemní databázi, tím pádem nemohou z ní získávat data, zajímalo mě, zda využívají jinou databázovou aplikaci k evidenci klientů, či si vedou vlastní soukromou databázi svých klientů.



Graf 4.4 Otázka č. 4

Hodnocení této otázky je zobrazeno v grafu 4.4, z hodnocení je patrné, že více než polovina dotazovaných zaměstnanců nepoužívá žádnou databázovou aplikaci k evidenci klientů, pouze sedm respondentů uvedlo, že využívají jinou databázovou aplikaci.

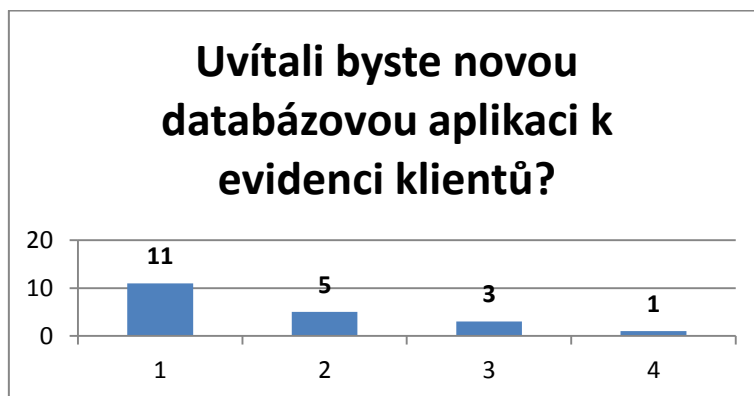
Pokud zaměstnanci využívají jinou databázovou aplikaci, zajímalo mne, zda je pro ně dostatečně efektivní. Hodnocení je ohodnoceno číselnou škálou od 1 – 4. Kde 1 znamená zcela efektivní a 4 neefektivní.



Graf 4.5 Otázka č. 5

Z hodnocení této otázky vyplývá, že databázová aplikace využívaná zaměstnanci je pro většinu spíše efektivní, avšak nejsou tu podstatné rozdíly v hodnocení. Proto nelze určit, zda zaměstnanci jsou dostatečně spokojeni, s databázovou aplikací jimi využívanou.

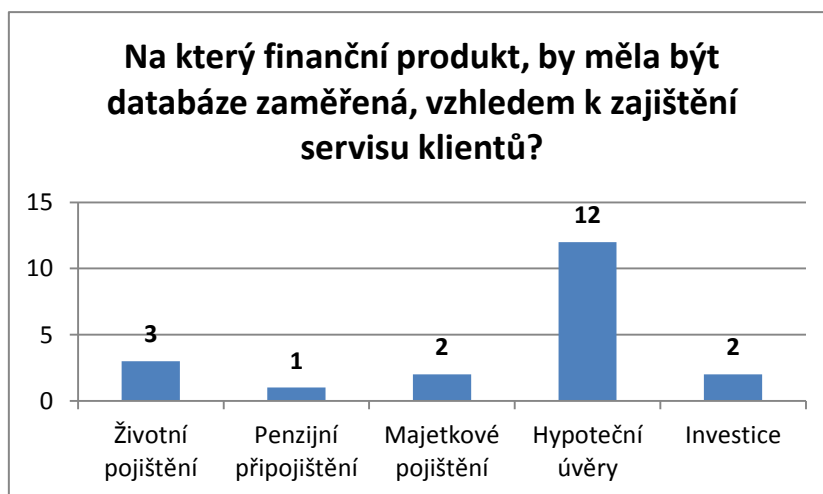
Následující otázkou jsem se chtěla dozvědět, zda by zaměstnanci uvítali novou databázovou aplikaci k evidenci klientu. Pokud již nevyužívají jinou databázovou aplikaci a jsou s ní spokojeni. Hodnocení je tvořeno opět podle stupnice 1 – 4. Kdy 1 znamená určitě ano a 4 určitě ne.



Graf 4.6 Otázka č. 6

Z grafu 4.6 vyplývá, že více než polovina zaměstnanců by uvítala novou databázovou aplikaci k evidenci klientů.

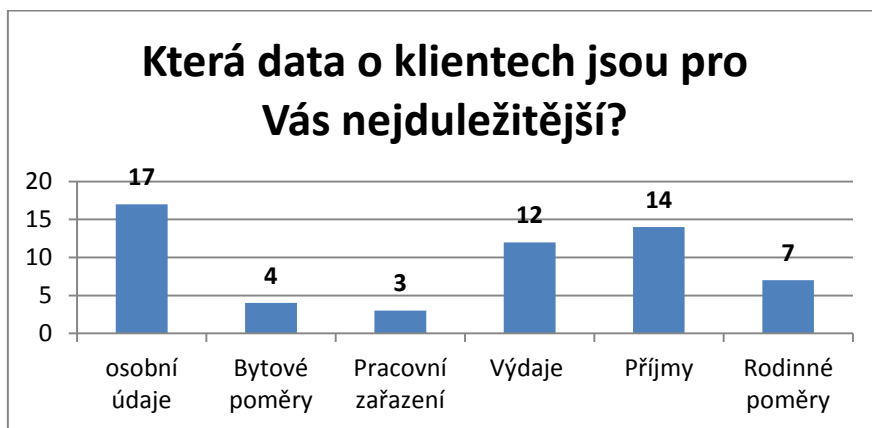
Kdyby zaměstnanci požadovali novou databázovou aplikaci, je důležité znát, konkrétně čeho by se měla týkat, na který finanční produkt by měla být zaměřena, podle toho který je pro společnost nejvýnosnější. Toto jsem se snažila zjistit následující otázkou.



Graf 4.7 Otázka č. 7

Z grafu 4.7 vyplývá, že nejdůležitější informace pro společnost jsou informace o klientech využívající hypoteční úvěry. Proto by se nová databázová aplikace měla zaměřit na evidenci klientů mající či žádající o hypoteční úvěr.

Závěrečnou otázkou jsem se snažila zjistit, pokud by zaměstnanci uvítaly novou databázovou aplikaci k evidenci klientů, která data jsou pro ně nejdůležitější, které by tedy databázová aplikace měla rozhodně obsahovat. Zaměstnanci v dotazníku mohli zvolit až tři položky z daného výběru informací.



Graf 4.8 Otázka č. 8

Podle grafu 4.8 bylo zjištěno, že mezi tři nejdůležitější informace, které databázová aplikace musí obsahovat, patří: osobní údaje, výdaje a také příjmy klientů. Bez těchto údajů nelze vytvářet databázovou aplikaci klientů.

Z celkového dotazníkového šetření vyplývá: většina zaměstnanců společnosti nevyužívá data z firemní databáze ani nevyužívají jinou databázovou aplikaci k evidenci svých klientů, také většina zaměstnanců by uvítala novou databázovou aplikaci, která by měla obsahovat záznamy o hypotečních úvěrech a klientech, kteří využívají nebo budou využívat tento finanční produkt. Mezi nezbytné informace, které musí tato databázová aplikace obsahovat, patří: osobní údaje klientů, jejich příjmy a výdaje.

4.1.3 Vyhodnocení analýzy

Z informací, které byly zjištěny pomocí strukturovaného rozhovoru a dotazníkového šetření, vyplývá: společnost by uvítala novou databázovou aplikaci, k vedení hypotečních úvěrů a klientů, kteří využívají či žádají o tento finanční produkt. Aby však bylo možné vytvořit novou databázovou aplikaci k vyřešení tohoto problému, je třeba znát veškerá data, která by měla tato databáze obsahovat.

Tyto data byly získány rozбором písemných materiálů a to konkrétně *žádosti o hypoteční úvěr* a formulářem, který využívá společnost MP Finanční servis k dodání dat o potenciálních

klíentech finančním společností v rámci rozhodování o schválení hypotečního úvěru. Na základě těchto dat byl sestaven návrh datového modelu.

5 Návrh datového modelu

V této části je vytvářen návrh datového modelu, ze kterého se vytvoří nový informační systém. Informační systém definuje Tvrdíková (2000, s. 10) „*Informační systém lze definovat jako soubor lidí, metod a technických prostředků zajišťující sběr, přenos, uchování, zpracování a prezentaci dat s cílem tvorby a poskytování informací dle potřeb příjemců informací činných v systémech řízení.*“ Informační systém je tvořen několika komponentami, které definuje taktéž Tvrdíková (2000, s. 10):

- „ – *technické prostředky (hardware) – počítačové systémy různého druhu a velikostí, doplněné o potřebné periferní jednotky, které jsou v případě potřeby propojeny prostřednictvím počítačové sítě a napojeny na diskový subsystém pro práci s velkými objemy dat*
- *Programové prostředky (software) – tvořené systémovými programy řídícími chod počítače, efektivní práci s daty a komunikaci počítačového systému s reálným světem a programy aplikačními řešícími určité třídy úloh určitých tříd uživatelů*
- *Organizační prostředky (orgware) – tvořené souborem nařízení a pravidel definujících provozování a využívání informačního systému a informačních technologií*
- *Lidská složka (peopleware) – řešení otázky adaptace a účinného fungování člověka v počítačovém prostředí, do kterého je vřazen*
- *Reálný svět (informační zdroje, legislativa, normy) – kontext informačního systému.*“

5.1 Návrh datového modelu

Z vstupních dat, které jsou popsány v předchozí kapitole, je vytvořen návrh datového modelu. Který je zaměřen na databázi hypotečních úvěrů. Podle teorie o datovém modelování uvedené ve druhé kapitole datový model bude obsahovat sémantický, konceptuální a logický (relační) model.

5.2 Specifikace sémantického datového modelu

Sémantický datový model je charakterizován pouze názvy objektů a jejich charakteristikami. Popis je volný slovní.

➤ **Název typu objektu:** Klient

Popis: Identifikační údaje Klientů

Charakteristiky: žadatel, spolužadatel, rodné číslo, jméno a příjmení, číslo občanského průkazu, telefon, adresa (město, ulice, PSČ), pracovní poměr, povolání, rok nástupu do posledního, nezaopatřené děti

➤ **Název typu objektu:** Bytové poměry

Popis: údaje o bytových poměrech klientů

Charakteristiky: bytový stav, datum trvalého pobytu

➤ **Název typu objektu:** Zaměstnavatel

Popis: Identifikační údaje o zaměstnavateli klienta

Charakteristiky: identifikace společnosti, název společnosti, název odvětví

➤ **Název typu objektu:** Hypotéční úvěry

Popis: Objekt zahrnuje údaje o hypotečních úvěrech

Charakteristiky: výše úvěrů, způsob čerpání, počet splátek, doba fixace, platnost úrokové sazby, účel úvěru

➤ **Název typu objektu:** Vzdělání

Popis: Informace o dosavadním dosaženém vzdělání

Charakteristiky: druh vzdělání, dosažený VŠ titul

➤ **Název typu objektu:** Rodinný stav

Popis: Informace o rodinném stavu klienta

Charakteristiky: stav, rok uzavření manželství

➤ **Název typu objektu:** Finanční společnost

Popis: Identifikační údaje finanční společnosti poskytující hypotéční úvěr

Charakteristiky: kód společnosti, název finanční společnosti

➤ **Název typu objektu:** Žádost

Popis: Identifikační údaje žádosti

Charakteristiky: registrační číslo žádosti, referenční číslo žádosti, typ úvěru, datum podpisu

- **Název typu objektu:** Příjmy

Popis: příjmy žadatele (spolužadatele)

Charakteristiky: druh příjmů, výše příjmu

- **Název objektu:** Výdaje

Popis: výdaje žadatele (spolužadatele)

Charakteristiky: druh výdaje, výše výdaje

- **Název objektu:** Úvěrovaná nemovitost

Popis: informace o úvěrované nemovitosti

Charakteristiky: výše kupní ceny, druh nemovitosti

- **Název objektu:** zajišťovací prostředky

Popis: druh zajišťovacích prostředků

Charakteristiky: financování nemovitosti 100%, vlastní prostředky (výše)

5.2.1 Revize sémantického modelu

Při revizi sémantického modelu byly zjištěny nadbytečné objekty, které v tomto dalším kroku byly sjednoceny do objektu Klient, jedná se o objekty: rodinný stav, vzdělání a bytové poměry. Dále také objekty žádost a hypoteční úvěry se sloučí do jednoho objektu s názvem Žádost. Dále objekt Zajišťovací prostředky také sloučíme s objektem Žádost. Pro atribut nezaopatřené děti z entity *Klient* se vytvoří nový objekt s názvem *Děti*. Konečný sémantický model, má tedy tuto podobu.

- **Název objektu:** Klient

Popis: Identifikační údaje klientů

Charakteristiky: žadatel, spolužadatel, rodné číslo, jméno a příjmení, číslo občanského průkazu, telefon, adresa (město, ulice, PSČ), pracovní poměr, povolání, poslední zaměstnání (od roku), bytový stav, datum trvalého pobytu, dosažené vzdělání, rodinný stav, rok uzavření manželství

- **Název objektu:** Zaměstnavatel

Popis: Identifikační údaje o zaměstnavateli

Charakteristiky: identifikace společnosti, název společnosti, název odvětví

- **Název objektu:** Žádost

Popis: Údaje žádosti o hypoteční úvěr

Charakteristiky: registrační číslo žádosti, referenční číslo žádosti, typ úvěru, výše úvěrů, způsob čerpání, počet splátek, doba fixace, platnost úrokové sazby, datum podpisu smlouvy, účel úvěru, financování nemovitosti 100%, vlastní prostředky (výše)

- **Název objektu:** Finanční společnost

Popis: Identifikační údaje finanční společnosti, poskytující hypoteční úvěr

Charakteristiky: kód společnosti, název společnosti

- **Název typu objektu:** Příjmy

Popis: příjmy žadatele (spolužadatele)

Charakteristiky: druh příjmů, výše příjmu

- **Název objektu:** Výdaje

Popis: výdaje žadatele (spolužadatele)

Charakteristiky: druh výdaje, výše výdaje

- **Název objektu:** Úvěrovaná nemovitost

Popis: informace o úvěrované nemovitosti

Charakteristiky: výše kupní ceny, druh nemovitosti

- **Název objektu:** Děti

Popis: údaje o nezaopatřených dětech

Charakteristiky: věk nezaopatřených dětí

5.3 Specifikace konceptuálního modelu

Konceptuální model vychází ze sémantického datového modelu. Konceptuální model je tvořený E-R modelem, nebo diagramem tříd. Pro tento model je zvolen E-R diagram. V konceptuálním modelu jsou vytvořeny jednotlivé entity, výskyty daných entit jsou jednoznačně označeny, pomocí kandidátních klíčů, ze kterých posléze vybereme primární klíče. Dále jsou v tomto modelu určeny vztahy mezi entitami. Typy vztahu jsou vysvětleny ve druhé kapitole.

5.3.1 Seznam atributů

Klient

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Rodné číslo | # k_rod_cislo |
| Žadatel | k_zadatel |
| Spolužadatel | k_spoluzadatel |
| Jméno | k_jmeno |
| Příjmení | k_prijmeni |
| Číslo OP | k_cislo_op |
| Telefon | k_telefon |
| Město | k_mesto |
| Ulice | k_ulice |
| PSČ | k_psc |
| Pracovní poměr | k_prac_pomer |
| Povolání | k_povolani |
| Poslední zaměstnání | k_posl_zamestnani |
| Bytový stav | k_byt_stav |
| Datum trvalého pobytu | k_dat_trva_pobytu |
| Dosažené vzdělání | k_vzdelani |
| Rodinný stav | k_rod_stav |
| Rok uzavření manželství | k_rok_uzavreni |

Kandidátní klíč: rodné číslo

Tab. 5.1 Atributy entity Klient

Zaměstnavatel

| | |
|--------------------------|-------------|
| Identifikace společnosti | # zam_ico |
| Název společnosti | zam_nazev |
| Název odvětví | zam_odvetvi |

Kandidátní klíč: identifikace společnosti

Tab. 5.2 Atributy entity Zaměstnavatel

Žádost

| | |
|---------------------------------|----------------------|
| Registrační číslo žádosti | # zad_cislo |
| Referenční číslo žádosti | zad_ref_cislo |
| Typ úvěru | zad_typ_uveru |
| Výše úvěru | zad_vyse |
| Způsob čerpání | zad_cerpani |
| Počet splátek | zad_poc_splatek |
| Doba fixace | zad_fixace |
| Platnost úrokové sazby | zad_plat_urok_sazby |
| Datum podpisu | zad_dat_podpisu |
| Účel úvěru | zad_ucel_uveru |
| Financování nemovitosti ze 100% | zad_fin_nemovitosti |
| Vlastní prostředky | zad_vlast_prostredky |

Kandidátní klíč: registrační číslo žádosti

Tab. 5.3 Atributy entity Žádost

Finanční společnost

| | |
|-------------------|---------|
| Kód společnosti | # f_kod |
| Název společnosti | f_nazev |

Kandidátní klíč: kód společnosti

Tab. 5.4 Atributy entity Finanční společnost

Příjmy

| | |
|-------------|--------|
| Druh příjmu | p_druh |
| Výše příjmu | p_vyse |

Kandidátní klíč:

Tab. 5.5 Atributy entity Příjmy

Výdaje

| | |
|-------------|--------|
| Druh výdaje | v_druh |
| Výše výdaje | v_vyse |

Kandidátní klíč:

Tab. 5.6 Atributy entity Výdaje

Úvěrovaná nemovitost

| | |
|------------------|--------------|
| Výše kupní ceny | u_vyse |
| Druh nemovitosti | u_druh_nemov |

Kandidátní klíč:

Tab. 5.7 Atributy entity Úvěrovaná nemovitost

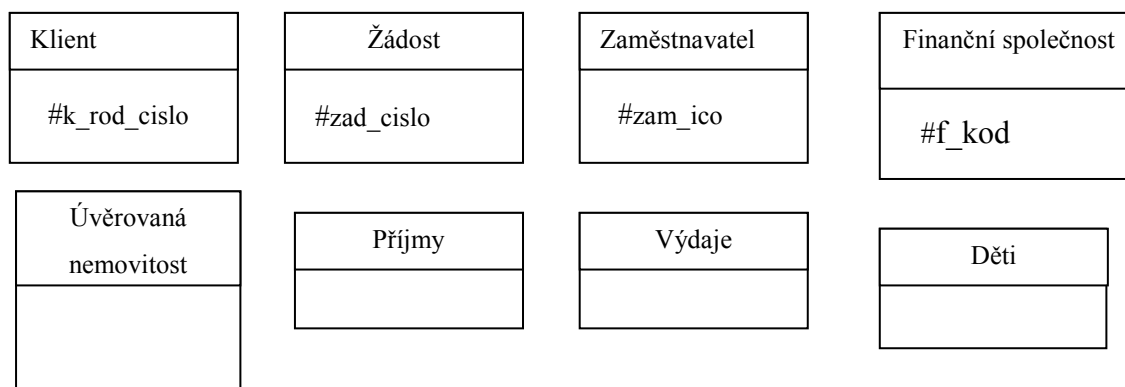
Děti

| | |
|-------------------|----------------|
| Nezaopatřené děti | d_nezaopatrene |
|-------------------|----------------|

Kandidátní klíč:

Tab. 5.8 Atributy entity Děti

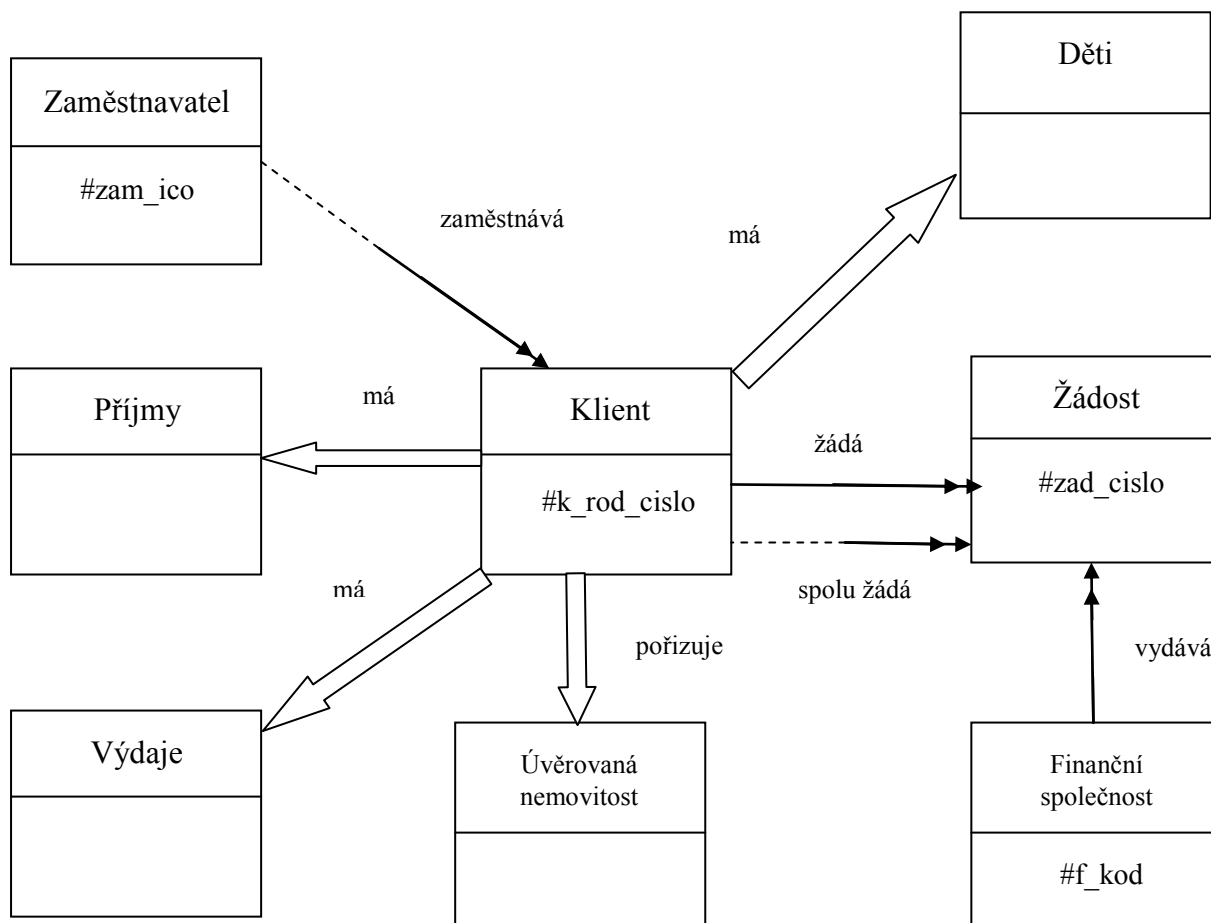
5.3.2 Vymezení soustavy entit v E-R diagramu (s přiřazením atributů /operací)



Obr. 5.1 Soustava entit

5.3.3 ER – Model

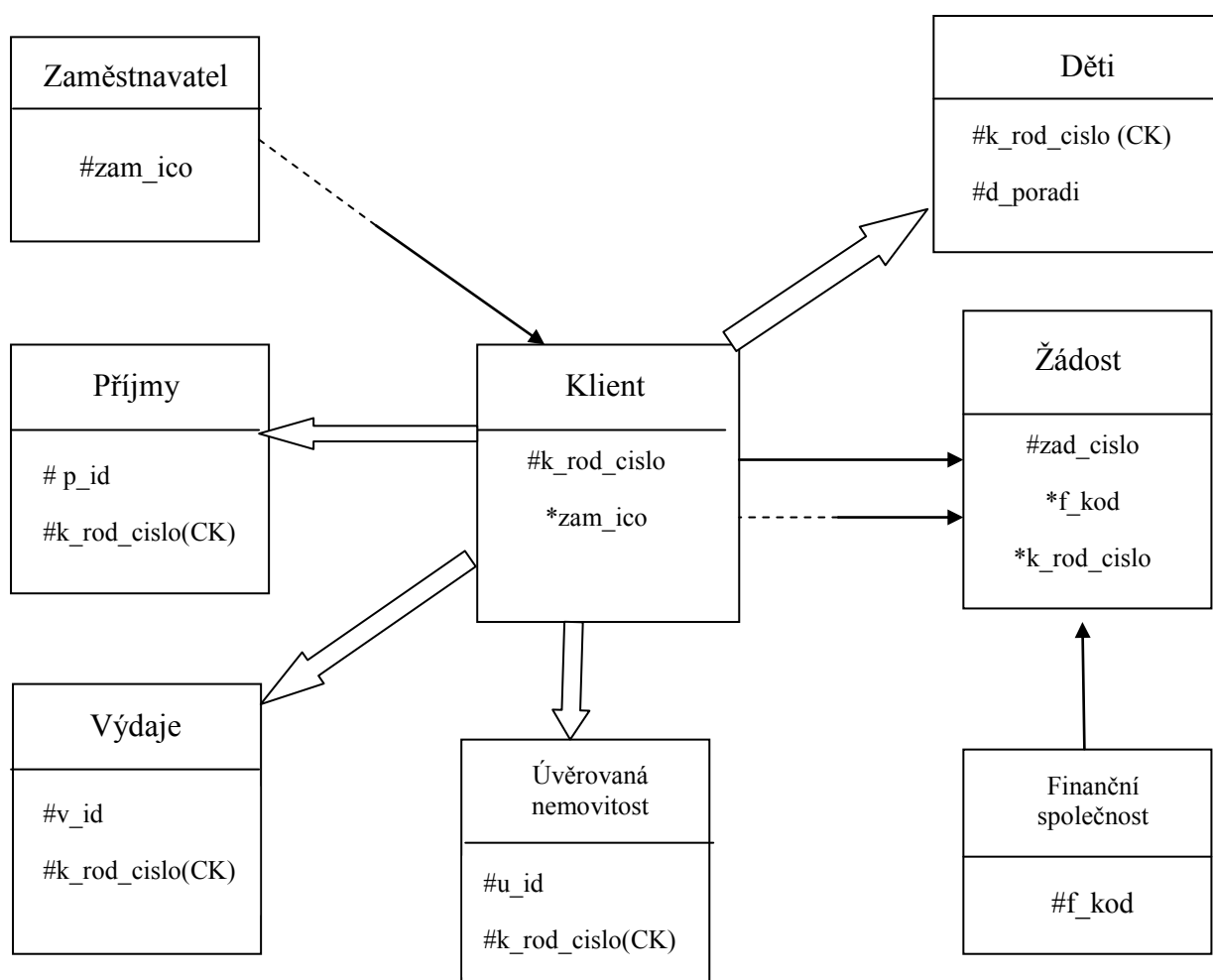
Návrh výsledného ER- modelu zahrnuje tedy 8 entit, jimiž jsou entity: Zaměstnavatel, Klient, Děti, Příjmy, Žádost, Výdaje, Úvěrovaná nemovitost a Finanční společnost. V ER- modelu byly také vyřešeny všechny asociativní vztahy. Výsledný ER-model viz Obr. 5.2



Obr. 5.2 E-R model

5.3.4 Relační struktura

Jelikož je tento model navrhován pro MS office Access 2007, kde se nepoužívá tradiční ER-model, je ER-model transformován do Relační struktury, kde jsou vztahy mezi jednotlivými entitami vyřešeny pomocí jejich primárních a cizích klíčů. Viz. Obr. 5.3



Obr. 5.3 Relační struktura

5.4 Relační model

Relační model má dvě dílčí části a to předběžné a úplné relace. Předběžné relace jsou tvořeny relacemi a jejich primárními klíči. U slabých entit, které nemají určené kandidátní klíče, použijeme jako primární klíč identifikaci jednotlivých výskytu dané entity a primárního klíče odpovídající silné entity. Jak tvrdí Kaluža, Kalužová (2012, s. 89)“ *Totéž platí pro slabé entity (kompozice), jejichž primární klíč bude složen z primárního klíče odpovídající silné entity a z atributu identifikující jednotlivé výskyty slabé entity.*“ Následně se vyřeší zbývající asociativní vztahy. Úplné relace jsou předběžné relace s vyřešenými asociativními vztahy doplněny o zbývající atributy jednotlivých entit.

5.4.1 Soustava předběžných relací

Klient (k_rod_cislo#, zam_ico (CK)...)

Zaměstnavatel (zam_ico#,...)

Žádost (zad_cislo#, f_kod (CK), k_rod_cislo (CK),...)

Finanční společnost (f_kod#, ...)

Příjmy (k_rod_cislo# (CK), p_id#, ...)

Výdaje (k_rod_cislo# (CK), v_id#, ...)

Úvěrovaná nemovitost (k_rod_cislo# (CK), u_id#, ...)

Děti (k_rod_cislo# (CK), d_poradi#,...)

5.4.2 Soustava úplných relací

Klient (k_rod_cislo#, zam_ico (CK), k_zadatel, k_spoluzadatel, k_jmeno, k_prijmeni, k_cislo_op, k_telefon, k_mesto, k_ulice, k_psc, k_prac_pomer, k_povolani, k_posl_zamestnani, k_byt_stav, k_dat_trva_pobytu, k_vzdelani, k_rod_stav, k_rok_uzavreni)

Zaměstnavatel (zam_ico#, zam_nazev, zam_odvetvi)

Žádost (zad_cislo#, f_kod (CK), k_rod_cislo (CK), zad_ref_cislo, zad_typ_uveru, zad_vyse, zad_cerpani, zad_poc_splatek, zad_fixace, zad_plat_urok_sazby, zad_dat_podpisu, zad_ucel_uveru, zad_fin_nemovitosti, zad_vlast_prostredky)

Finanční společnost (f_kod#, f_nazev)

Příjmy (k_rod_cislo# (CK), p_id#, p_druh, p_vyse)

Výdaje (k_rod_cislo# (CK), v_id#, v_druh, v_vyse)

Úvěrovaná nemovitost (k_rod_cislo# (CK), u_id#, u_vyse, u_druh_nemovitosti)

Děti (k_rod_cislo# (CK), d_poradi#, d_nezaopatrene)

5.4.3 Specifikace domén

Klient

| Název | Typ | Délka | Formát | Jedinečnost | Null | Přípustné hodnoty | Popis |
|---------------------|---|-------|----------------|-------------|------|-------------------|--------------------------------------|
| K_ROD_CISLO# | znakový | 10 | 9(10) | ano | ne | | rodné číslo klienta |
| ZAM_ICO | znakový | 10 | 99999999 99 | ano | ne | | Identifikační číslo zaměstnavatele |
| K_ZADATEL | znakový | 1 | A | ne | ne | ano; ne | žadatel |
| K_SPOLUZADATEL | znakový | 1 | A | ne | ne | ano; ne | spolužadatel |
| K_JMENO | znakový | 30 | X(30) | ne | ne | | jméno klienta |
| K_PRIJMENI | znakový | 40 | X(30) | ne | ne | | příjmení klienta |
| K_CISLO_OP | znakový | 9 | X(9) | ano | ano | | číslo občanského průkazu |
| K_TELEFON | znakový | 9 | 9(9) | ne | ano | | osobní tel. číslo klienta v ČR |
| K_MESTO | znakový | 20 | X(20) | ne | ne | | město trvalého pobytu klienta |
| K_ULICE | znakový | 50 | X(50) | ne | ne | | ulice adresy trvalého pobytu |
| K_PSC | znakový | 5 | 99999 | ne | ano | | poštovní směrovací číslo |
| K_PRAC_POMER | znakový | 30 | X(30) | ne | ano | | typ pracovního poměru |
| K_POVOLANI | znakový | 25 | X(25) | ne | ano | | vykonávané povolání klienta |
| K_POSL_ZAMESTNANI | znakový | 4 | 9999 | ne | ne | | rok nástupu do posledního zaměstnání |
| K_BYT_STAV | znakový | 30 | A | ne | ano | * | bytový stav klienta |
| * Přípustné hodnoty | Vlastník domu/bytu; nájemník; družstevní byt; ostatní | | | | | | |
| K_DAT_TRVA_POBYTU | Znakový | 4 | 9999 | ne | ne | | rok zapsání trvalého pobytu |

| | | | | | | | |
|---------------------------|---|----|------|----|-----|---|------------------------------------|
| K_VZDELANI | znakový | 40 | A | ne | ne | * | nejvyšší dosažené vzdělání klienta |
| * Příпустné hodnoty | ZŠ; SŠ; SŠ s maturitou; VŠ – bakalářské studium; VŠ – inženýrské, magisterské studium; VŠ – doktorandské nebo více VŠ | | | | | | |
| K_ROD_STAV | znakový | 30 | A | ne | ne | * | rodinný stav klienta |
| * Příпустné hodnoty | Svobodný(á); rozvedený(á); ženatý/vdaná; vdovec/vdova; registrovaný(á) partner(ka) ; druh/družka; druh/druh; družka/družka; | | | | | | |
| K_ROK_UZAVRENI_MANZELSTVI | znakový | 4 | 9999 | ne | ano | | rok uzavření manželství klienta |

Tab. 5.9 Doménové charakteristiky Klienta

Zaměstnavatel

| Název | Typ | Délka | Formát | Jedinečnost | Null | Příпустné hodnoty | Popis |
|-------------|---------|-------|--------|-------------|------|-------------------|------------------------------------|
| ZAM_ICO# | znakový | 10 | 9(10) | ano | ne | | identifikační číslo zaměstnavatele |
| ZAM_NAZEV | znakový | 30 | X(30) | ne | ne | | název zaměstnavatele |
| ZAM_ODVETVI | znakový | 30 | X(30) | ne | ne | | název odvětví |

Tab. 5.10 Doménové charakteristiky Zaměstnavatele

Žádost

| Název | Typ | Délka | Formát | Jedinečnost | Null | Příпустné hodnoty | Popis |
|---------------------|---|-------|--------|-------------|------|----------------------|--------------------------|
| ZAD_CISLO# | znakový | 5 | 9(5) | ano | ne | | číslo žádosti |
| F_KOD | znakový | 4 | 9999 | ano | ne | | kód finanční společnosti |
| K_ROD_CISLO | znakový | 10 | 9(10) | ano | ne | | rodné číslo klienta |
| ZAD_REF_CISLO | znakový | 5 | 9(5) | ano | ne | | referenční číslo žádosti |
| ZAD_TYP_UVERU | znakový | 25 | X(25) | ne | ne | | typ úvěrů |
| ZAD_VYSE_UVERU | číslný | 8 | 9(8) | ne | ne | | výše úvěrů |
| ZAD_CERPANI | znakový | 15 | A | ne | ne | jednorázově; splátky | čerpání úvěru |
| ZAD_POC_SPLATEK | číslný | 3 | 999 | ne | ano | | počet splátek |
| ZAD_DOBA_FIXACE | znakový | 10 | A | ne | ne | * | doba fixace úvěrů |
| *Příпустné hodnoty | 1 rok; 2 roky; 3 roky; 4 roky; 5 let; 6 let; 7 let; 8let; 9 let; 10 let; 15 let | | | | | | |
| ZAD_PLAT_UROK_SAZBY | znakový | 10 | A | ne | ne | * | platnost úrokové sazby |

| | | | | | | | |
|--------------------------|--|----|----------------|----|-----|------|--|
| *Příпустné hodnoty | 1 rok; 2 roky; 3 roky; 4 roky; 5 let; 6 let; 7 let; 8 let; 9 let; 10 let; 15 let | | | | | | |
| ZAD_DAT_PODPISU | datum | | dd.mm. rrrr | Ne | Ne | | datum podpisu smlouvy |
| ZAD_UCEL_UVERU | znakový | 20 | X(20) | ne | ano | | účel úvěrů |
| ZAD_FIN_NEMOVITOSTI_100% | znakový | 1 | A | ne | ano | A; N | financování nemovitosti ze 100%; A (ano), N (Ne) |
| ZAD_VLAST_PROSTREDKY | číslný | 8 | 9(8) | ne | ano | | výše vlastních investovaných prostředků |

Tab. 5.11 Doménové charakteristiky Žádosti

Finanční společnost

| Název | Typ | Délka | Formát | Jedinečnost | Null | Příпустné hodnoty | Popis |
|---------|---------|-------|--------|-------------|------|-------------------|----------------------------|
| F_KOD # | znakový | 4 | 9999 | ano | ne | | kód finanční společnosti |
| F_NAZEV | znakový | 25 | X(25) | ne | ne | | název finanční společnosti |

Tab. 5.12 Doménové charakteristiky Finanční společnosti

Příjmy

| Název | Typ | Délka | Formát | Jedinečnost | Null | Příпустné hodnoty | Popis |
|-------------|---------|-------|--------|-------------|------|-------------------|---------------------|
| K_ROD_CISLO | znakový | 10 | 9(10) | ano | ne | | rodné číslo klienta |
| P_ID# | znakový | 4 | 9(4) | ano | ne | | pořadí příjmů |
| P_DRUH | znakový | 30 | X(30) | ne | ano | | druh příjmů |
| P_VYSE | číslný | 6 | 999999 | ne | ano | | výše příjmů |

Tab. 5.13 Doménové charakteristiky příjmů

Výdaje

| Název | Typ | Délka | Formát | Jedinečnost | Null | Příпустné hodnoty | Popis |
|-------------|---------|-------|--------|-------------|------|-------------------|-----------------------------|
| K_ROD_CISLO | znakový | 10 | 9(10) | ano | ne | | rodné číslo klienta |
| V_ID# | znakový | 4 | 9(4) | ano | ne | | pořadí identifikující výdaj |
| V_DRUH | znakový | 30 | X(30) | ne | ano | | druh výdaje |
| V_VYSE | číslný | 6 | 999999 | ne | ano | | výše výdajů |

Tab. 5.14 Doménové charakteristiky Výdajů

Úvěrovaná nemovitost

| Název | Typ | Délka | Formát | Jedinečnost | Null | Přípustné hodnoty | Popis |
|--------------------|---------|-------|--------|-------------|------|-------------------|---|
| K_ROD_CISLO | znakový | 10 | 9(10) | ano | ne | | rodné číslo klienta |
| U_ID# | znakový | 6 | 9(6) | ano | ne | | pořadí identifikující úvěrovanou nemovitost |
| U_VYSE | číselný | 6 | 999999 | ne | ne | | výše úvěrované nemovitosti |
| U_DRUH_NEMOVITOSTI | znakový | 15 | X(15) | ne | ano | | druh úvěrované nemovitosti |

Tab. 5.1 Doménové charakteristiky Úvěrované nemovitosti

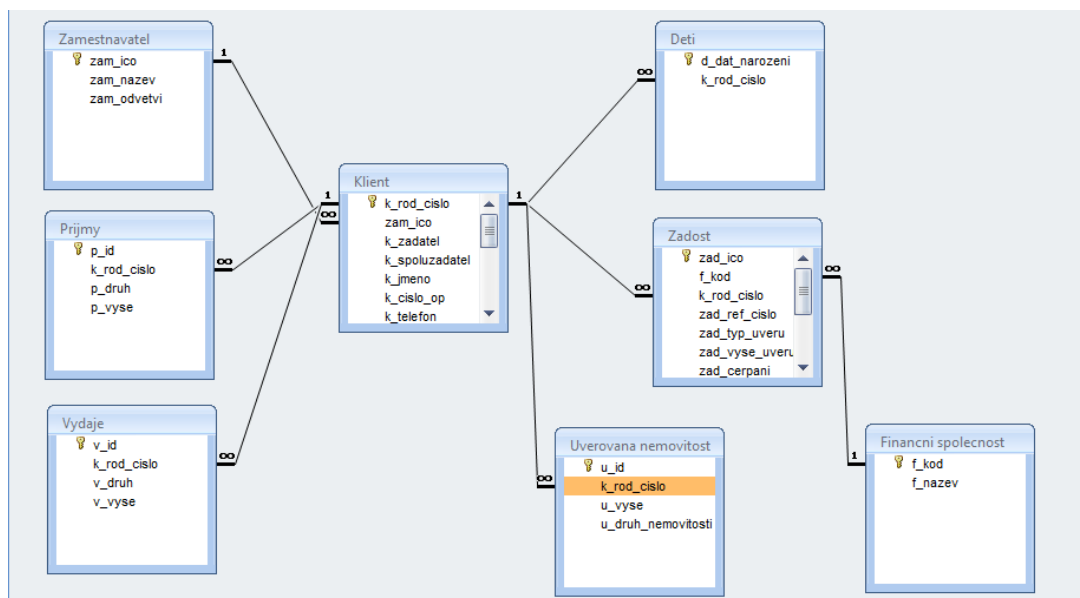
Děti

| Název | Typ | Délka | Formát | Jedinečnost | Null | Přípustné hodnoty | Popis |
|----------------------|--|-------|--------|-------------|------|-------------------|----------------------------|
| K_ROD_CISLO | znakový | 10 | 9(10) | ano | ne | | rodné číslo klienta |
| D_PORADI# | znakový | 6 | 9(6) | ano | ne | | Pořadí identifikující dítě |
| D_NEZAOPATRENE | Znakový | 25 | A | Ne | Ne | * | Věk nezaopatřených dětí |
| * Přípustné hodnoty: | do 6 let; od 6 do 10 let; od 10 do 15 let; od 15 do 26 let | | | | | | |

Tab. 5.16 Doménové charakteristiky Děti

5.4.4 Výsledný datový model v MS Access 2007

Po následném vytvoření relační struktury datového modelu v softwarovém prostředí MS Access 2007 vznikl tento relační model. V tomto modelu se nachází 8 entit (tabulek) které jsou mezi sebou propojeny svými primárními a cizími klíči. Výsledný datový model, má tedy tuto podobu viz Obr. 5.4



Obr. 5.4 Relační struktura v MS Access 2007

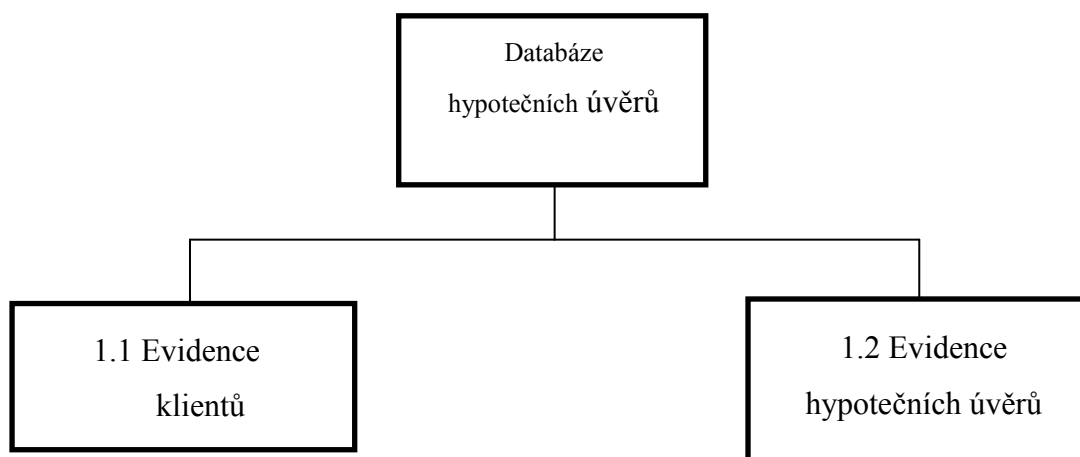
6 Návrh výstupu

Výstupy modelu jsou tvořeny formuláři a sestavami, podle požadavků společnosti. Tuto databázi využívají jednotlivý finanční poradci samostatně, každý k evidenci svých klientů, jelikož nemají přístup k databázi společnosti. Pro lepší orientaci uživatelů v aplikaci, je vytvořen hlavní přepínací panel, který je automaticky spuštěn po otevření databázové aplikace.

6.1 Dekompozice funkcí

Dekompozice systému: Databáze hypotečních úvěrů

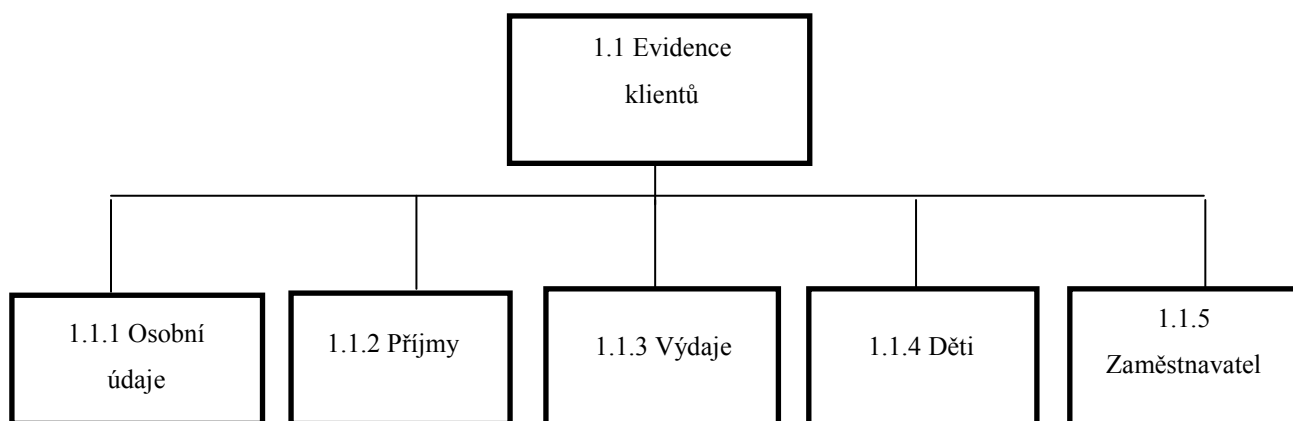
Dekompozice systému je zobrazená na obrázku 6.1, kde je zobrazeno základní členění funkcí systému. A to na evidenci hypotečních úvěrů a klientů, kteří žádají nebo už využívají hypoteční úvěr.



Obr. 6.1 Základní členění funkcí systému

Dekompozice funkce 1.1 Evidence klientů

Funkce evidence klientů zahrnuje informace potřebné k evidenci klientů, jedná se jak o osobní údaje (jméno, příjmení, rodné číslo, číslo občanského průkazu atd.), příjmy, výdaje, děti ale také údaje o zaměstnavateli klienta. Dekompozice je zobrazena na následujícím obrázku 6.2



Obr. 6.2 Dekompozice funkce 1.1. Evidence klientů

Popis funkcí:

1.1.1 Osobní údaje – evidence osobních údajů klientů, potřebných k vedení klientů v databázi

1.1.2 Příjmy – evidence veškerých potřebných údajů o příjmech klienta

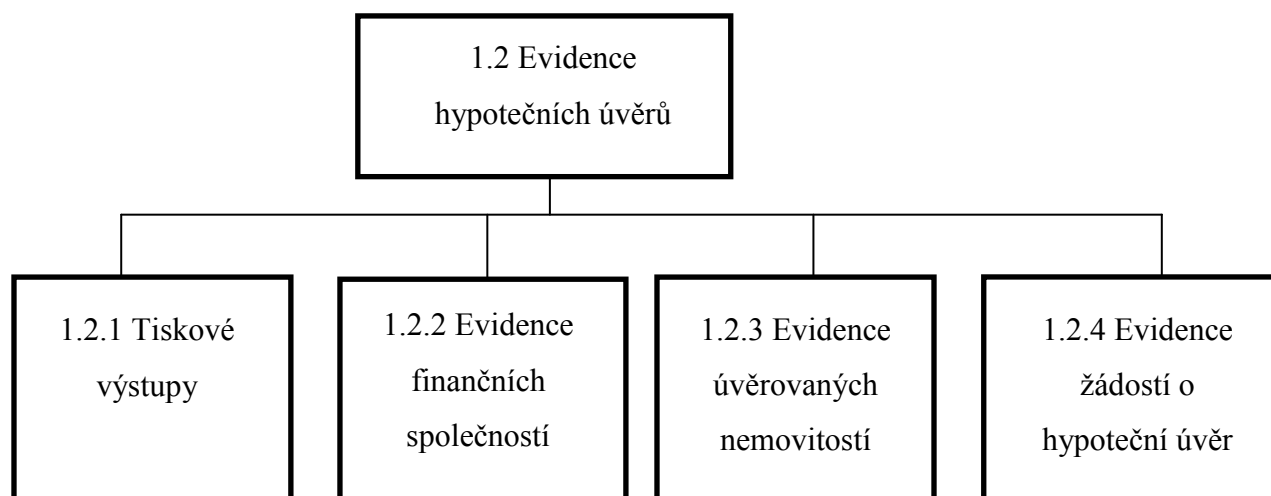
1.1.3 Výdaje – evidence veškerých potřebných údajů o výdajích klienta

1.1.4 Děti – evidence informací nutných k evidenci dětí klientů v databázi

1.1.5 Zaměstnavatel – informace o zaměstnavateli klientů nutných k evidenci v databázi

Dekompozice funkce 1.2 Evidence hypotečních úvěrů

Funkce Evidence hypotečních úvěrů umožňuje ukládání a vedení záznamů o hypotečních úvěrech a jejich důležitých náležitostích jako jsou finanční společnosti, úvěrované nemovitosti a jednotlivé položky žádosti o hypoteční úvěr. Zahrnuje také tiskové zprávy, které obsahují výstupní sestavy.



Obr. 6.3 Dekompozice 1.2 Evidence hypotečních úvěrů

Popis funkcí:

1.2.1 Tiskové výstupy – obsahující vyhotovené sestavy: saldo příjmů a výdajů klienta, celková suma hypotečních úvěrů u jednotlivých finančních společností, sumy úvěrů podle jejich účelů, vyživované děti, sumy úvěrů po odečtení vlastních prostředků

1.2.2 Evidence Finančních společností – evidence veškerých potřebných informací o finančních společnostech, poskytující hypoteční úvěry

1.2.3 Evidence Úvěrovaných nemovitostí – veškerá potřebná data o úvěrovaných nemovitostech potřebné k evidenci v databázi

1.2.4 Evidence žádosti o hypoteční úvěr – evidence veškerých žádostí o hypoteční úvěr a jednotlivé položky, které žádost zahrnuje

6.2 Procesní popis

6.2.1 Funkce 1.1 Evidence klientů

Funkce 1.1.1 Evidence osobních údajů

- Vstup: osobní údaje klienta
- Proces: uložení, tisk či odstranění informací o klientovi ve formuláři Klienti
- Výstup: nový či odstraněný řádek v relaci Klient

| MP finanční servis s.r.o. | | Klient | |
|---------------------------|--------------|----------------------------|------------------|
| k_cislo_op: | 789654123 | | |
| k_telefon: | 602357951 | k_dat_trva_pobytu: | 1990 |
| k_mesto: | Bohumín | k_rod_stav: | vovec/vdova |
| k_ulice: | Nábřeží 1256 | k_rok_uzavreni_manzelstvi: | 2000 |
| k_psc: | 735 16 | | |
| | | Uložit záznam | Odstranit záznam |
| | | Přidat záznam | Tisk záznamu |

Obrázek 6.4 Formulář Klient

Funkce 1.1.2 Příjmy

- Vstup: příjmy klientů
- Proces: uložení, tisk či odstranění údajů o příjmech klienta ve formuláři Příjmy klienta
- Výstup: nový či odstraněný řádek v entitě Příjmy

MP finanční servis s.r.o.

Příjmy

p_id: 1

k_rod_cislo: 785826/5584

p_druh: mzda

p_vyse: 30000

Přidat záznam Uložit záznam Odstranit záznam

Tisk záznamu

Obr. 6.5 Formulář Příjmy Klienta

Popis funkce 1.1.3 Výdaje

- Vstup: výdaje klientu
- Proces: uložení, tisk či odstranění záznamu o výdajích klienta ve formuláři Výdaje
- Výstup: nový či odstraněný řádek v entitě Výdaje

MP finanční servis s.r.o.

Výdaje

v_id: 1000

k_rod_cislo: 845678/3215

v_druh: splátka úvěru

v_vyse: 2000

Přidat záznam Uložit záznam Odstranit záznam

Tisk záznamu

Obr. 6.6 Formulář Výdaje

Popis funkce 1.1.4 Děti

- Vstup: věk nezaopatřených dětí
- Proces: uložení či odstranění, tisk záznamů o nezaopatřených dětech ve formuláři Děti
- Výstup: nový či odstraněný řádek v entitě Deti

MP finanční servis s.r.o.

Děti

d_poradi: 3000

k_rod_cislo: 785826/5584

d_nezaopatrene: od 6 do 10 let

Přidat záznam Uložit záznam Odstranit záznam

Tisk záznamu

Obr. 6.7 Formulář Děti

Popis funkce 1.1.5 Zaměstnavatel

- Vstup: informace o zaměstnavateli klienta
- Proces: uložení, odstranění či tisk informací o zaměstnavateli klienta ve formuláři Zaměstnavatel
- Výstup: nový či odstraněný řádek v entitě Zamestnavatel

MP finanční servis s.r.o.

Zaměstnavatel

zam_nazev: ŽD Bohumín

zam_odvetvi: kovovýroba

| | k_rod_cislo | k_zadatel | k_spoluzadatel | k_jmeno | k_prijmeni | k_cislo_c |
|---|-------------|-----------|----------------|---------|------------|-----------|
| + | 785826/5584 | | | Jan | Novák | 789654123 |
| * | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Záznam: 1 z 1 Bez filtru Vyhledávání

Přidat záznam Uložit záznam Odstranit záznam

Tisk záznamu

Obr. 6.8 Formulář Zaměstnavatel

6.2.2 Funkce 1.2 Evidence hypotečních úvěrů

Popis funkce 1.2.1 Tiskové výstupy

➤ Sumy úvěrů u finančních společností

Vstup: informace z relací Zadost a Financni spolecnost

Proces: aplikace vytvoří sestavu z dat uvedených relací

Výstup: sestava Sumy úvěrů finančních společností

➤ Sumy úvěrů podle účelů

Vstup: informace z relace Zadost

Proces: aplikace vytvoří sestavu z dat relace Zadost

Výstup: sestava Sumy úvěrů podle účelů

➤ Saldo příjmů a výdajů

Vstup: informace z relaci Prijmy a Vydaje

Proces: aplikace vytvoří sestavu z dat uvedených relací

Výstup: sestava Saldo příjmů a výdajů

➤ Sumy úvěrů po odečtení vlastních prostředků

Vstup: informace z relace Zadost

Proces: aplikace vytvoří sestavu z dat relace Zadost

Výstup: sestava Sumy úvěrů po odečtení vlastních prostředků

➤ Vyživované děti

Vstup: informace z relace Deti

Proces: aplikace vytvoří sestavu z dat relace Deti

Výstup: sestava Vyživované děti

Popis funkce 1.2.2 Evidence finančních společností

- Vstup: informace o finančních společnostech poskytující hypoteční úvěry
- Proces: uložení, odstranění či tisk informací o finančních společnostech ve formuláři Finanční společnost
- Výstup: nový či odstraněný řádek v entitě Finanční společnost

| zad_cislo | k_rod_cislo | zad_ref_cisl | zad_typ_uvi | zad_vyse_u | zad_cerpani | zad_poc_spl | zad_do |
|-----------|-------------|--------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------|
| 12001 | 845678/3215 | 13001 | úvěrový | 3000000 | postupně | 84 | 1 rok |
| * | | | | | | | |

Obr. 6.9 Formulář Finanční společnost

Popis funkce 1.2.3 Evidence úvěrovaných nemovitostí

- Vstup: informace o úvěrovaných nemovitostech
- Proces: uložení, odstranění či tisk záznamů o úvěrovaných nemovitostech ve formuláři Úvěrovaná nemovitost
- Výstup: nový či odstraněný řádek v entitě Uverovana nemovitost

| | |
|---------------------|-------------|
| u_id: | 2000 |
| k_rod_cislo: | 845678/3215 |
| u_vyse: | 300000 |
| u_druh_nemovitosti: | dům |

Obr. 6.10 Formulář Úvěrovaná nemovitost

Popis funkce 1.2.4 Evidence žádosti o hypoteční úvěr

- Vstup: jednotlivé informace, které jsou obsaženy v žádosti o hypoteční úvěr
- Proces: uložení, odstranění či tisk záznamů o hypotečních úvěrech ve formuláři Žádost
- Výstup: nový či odstraněný řádek v relaci Zadost

The screenshot shows a web application interface for 'finanční servis s.r.o.' with a dark header and a red main area. The title 'Žádost' is centered in the header. The form contains the following fields:

| | |
|-----------------------------|--------------------------|
| zad_poc_splatek: | 56 |
| zad_doba_fixace: | 2 roky |
| zad_plat_urok_sazby: | 2 roky |
| zad_dat_podpisu: | 1 .1 .2010 |
| zad_ucel_uveru: | nákup domu |
| zad_finan_nemovitosti_100%: | <input type="checkbox"/> |
| zad_vlast_prostredky: | 700000 |

At the bottom of the form are four buttons: 'Přidat záznam', 'Uložit záznam', 'Odstranit záznam', and 'Tisk záznamu'.

Obr. 6.11 Formulář Žádost

6.3 Zhodnocení databázové aplikace v MS Access 2007

Díky nově vytvořené databázové aplikaci budou finanční poradci moci přehledně vést záznamy o klientech a hypotečních úvěrech, které klienti využívají či o ně žádají. Finanční poradci budou moci vést údaje o svých klientech, bez redundance dat, které mohli nastat, například pokud vedly evidenci v MS excell.

Práce bude přehlednější a urychlí evidenci a získávání informací, z databázové aplikace. Lze vytvářet různé statistiky potřebné k vyhodnocování důvěryhodnosti klientů. Pomocí základní vlastnosti databází není třeba data opakovaně vkládat. Např. jednou vložená finanční společnost lze použít pro více hypotečních úvěrů; zaměstnavatel může zaměstnávat více klientů, ovšem data o tomto zaměstnavateli vložíme pouze jednou.

Novinkou pro uživatele jsou sestavy, které byly vytvořeny podle požadavků uživatele. Sestavy lze měnit, vytvářet nové nebo je tisknout. Sestavy obsahují například jednotlivé sumy úvěrů, údaje o vyživovaných dětech klientů, nebo rozdíl příjmů a výdajů klienta potřebný pro

určení zda klient je schopný daný hypoteční úvěr splácet. Lze vytvářet různé typy sestavy pro tisk jako je například seznam klientů, hypotečních úvěrů či finančních společností, které lze v případě potřeby vytvořit.

Aplikace přehledně uchovává veškerá data o klientech a hypotečních úvěrech a jejich náležitostech. Data lze jednoduše vkládat, vyhledávat, měnit či odstranit, za pomoci formulářů.

Jednou z výhod této databázové aplikace určitě patří možnost pozdějších úprav či rozšíření podle požadavků uživatele.

Pro usnadnění a zpřehlednění práce uživatele s databází je v aplikaci vytvořen hlavní přepínací panel. Hlavní přepínací panel je spuštěn automaticky po otevření databázové aplikace a obsahuje odkazy na veškeré formuláře, vytvořené v databázové aplikaci. Jsou to formuláře například Klient, Finanční společnost, Žádost, Děti, Zaměstnavatel apod.

7 Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo vyřešení problémů s evidencí klientů a hypotečních úvěrů poradenské společnosti. Evidence měla být zaměřena právě na finanční produkt – hypoteční úvěry, jelikož je tento produkt pro společnost nejvíce výnosný. Evidence byla vyřešena vytvořením databázové aplikace v programu Microsoft Access 2007.

V první kapitole je stručný náhled do finančního poradenství. Vysvětlení pojmů finančního poradenství, finanční poradci a také náhled do historie finančního poradenství v České republice. V této kapitole jsou také uvedeny nejvýznamnější poradenské společnosti, které působí v České republice. Pozornost je také věnovaná přímému prodeji, který aplikují finanční poradci při vykonávání své práce.

Následující kapitola je zaměřena na datové modelování. Konkrétně tříúrovňovou koncepci datového modelování, která zahrnuje sémantický, konceptuální a logický relační model. V závěru této kapitoly jsou uvedeny nejdůležitější aspekty MS Access 2007.

Ve třetí kapitole je vytvářená analýza vstupních dat. Analýza zahrnuje analýzu současného stavu pomocí strukturovaného rozhovoru, dále také dotazníkové šetření, které objasňuje současný stav a požadavky na budoucí systém. Závěr kapitoly obsahuje celkové hodnocení analýzy.

Na základě třetí kapitoly, která objasnila požadavky na budoucí informační systém, je vytvořen návrh datového modelu pomocí tříúrovňové koncepce, který vychází z formuláře žádosti o hypoteční úvěr.

Poslední kapitola je věnovaná výstupům datového modelu, vytvořeného v přechozí kapitole. Výstupy obsahují jednotlivé formuláře pro vkládání, tisk či odstranění záznamu klientů a hypotečních úvěrů. Dále jsou vytvořeny tiskové sestavy, které byly vytvořeny podle požadavků uživatele.

Seznam použité literatury

1. ČERNÁ, Martina. *Finanční poradenství v České republice*. Brno, 2009. Bakalářská práce. Masaryková univerzita, fakulta ekonomická, Katedra financí.
2. KALUŽA, J. *Tvorba datového modelu v prostředí strategických informačních systému*. Ostrava: Grafie, 1996.
3. KALUŽA, J., KALUŽOVÁ L. *Modelování dat v informačních systémech*. Praha: Ekopress, 2012.
4. JEŘÁBEK, Zdeněk. *Návrh racionalizace subsystému*. Ostrava, 2008. Bakalářská práce. Vysoká škola Báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta ekonomická, katedra systémového inženýrství.
5. Aleš Kruczek, *Microsoft office Access 2007*, Computer Press 2007, 368 s. ISBN 9788025116081
6. James M. Heidema, *The Passionate manager*, Praha: ASPI, 2006, 232 s. ISBN 0-9737289-0-6
7. TVRDÍKOVÁ, M. *Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách*. Praha: Grada Publishing, 2000, 116 s. ISBN 80-7169-703-6.

Elektronické dokumenty a ostatní

1. Multi level marketing. MLM: *Základní princip MLM* z roku 2006 [online]. MLM [29.2.2012]. Dostupné z:
<<http://www.multilevelmarketing.cz/page/2065.zakladni-princip/>>
2. OVB Allfinanz, a.s. OVB: *Základní informace* z roku 2009 [online]. OVB [29.2.2012]. Dostupné z: <<http://www.ovb.cz/Ospolecnosti/Zakladniinformace.aspx>>
3. AWD, AWD: *Historie společnosti z roku 2012* [online], AWD [29. 2. 2012].
Dostupné z:
<http://www.awdcr.cz/awdcz/cz/awd_home/va_e_vyhody_v_awd/historie_spole_nosti.html>
4. Kapitol, Kapitol: *Kapitol v číslech* ze dne 31. 12. 2011 [online], Kapitol [29. 2. 2012].
Dostupné z: <<http://www.kapitol.cz/spolecnost.html#4>>
5. Partners, Partners: *O společnosti* z roku 2012 [online], Partners [29.2.2012]. Dostupné z:< <http://www.partners.cz/cs/o-partners/o-spolecnosti/>>
6. Fincentrum, Fincentrum: *O nás* z roku 2012 [2012], Fincentrum [29. 2. 2012].
Dostupné z: <<http://www.fincentrum.com/o-fincentru>>

Seznam zkratk

MLM – multi level marketing

ČR – Česká republika

E-R model – Entity-Relationship model

SŘBD – Systém řízení báze dat

UML – Unified Modeling Language

BCNF – Boyce-Coddova normální forma

MS – Microsoft

PSČ – poštovní směrovací číslo

VŠ titul – vysokoškolský titul

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo,
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3),
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé bakalářské práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO,
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona,
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 20. 4. 2012

.....

jméno a příjmení studenta

Adresa trvalého pobytu studenta:

Adamusová 1264, Orlová-Lutyně, 735 14

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Strukturovaný rozhovor

Příloha č. 2 – Dotazník použitý v analytické části

Příloha č. 3 – Žádost o hypoteční úvěr

